



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS - PPGL
DOUTORADO EM LETRAS: ENSINO DE LÍNGUA E LITERATURA**

HÉLEN FERNANDES MOREIRA

REFLEXÕES SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Palmas – TO
2020

HÉLEN FERNANDES MOREIRA

REFLEXÕES SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras: Ensino de Língua e Literatura da Universidade Federal do Tocantins (UFT), como requisito final para obtenção do título de Doutor.

Área de concentração: Ensino e Formação de Professores de Línguas e Literatura.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Edviges Albuquerque
Coorientador: Prof. Dr. João Henrique Suanno

Palmas - TO

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

M838r MOREIRA, HÉLEN FERNANDES .
REFLEXÕES SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES. /
HÉLEN FERNANDES MOREIRA. – Araguaína, TO, 2020.
181 f.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaína - Curso de Pós-Graduação (Doutorado) em
Letras Ensino de Língua e Literatura, 2020.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Edvigés Albuquerque

Coorientador: Prof. Dr. João Henrique Suanno

1. Formação Docente. 2. Paradigma Emergente. 3.
Transdisciplinaridade. 4. Escolas Criativas. I. Título

CDD 469

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de
qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que
citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime
estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da
UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

TERMO DE APROVAÇÃO

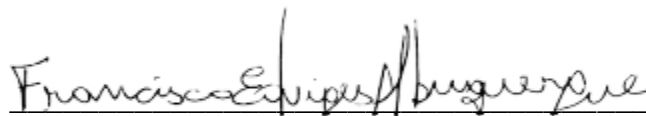
Hélen Fernandes Moreira

REFLEXÕES SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

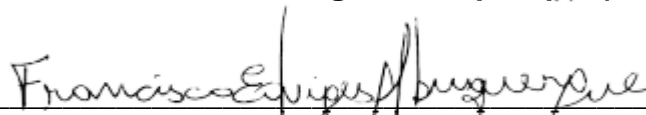
Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras: Ensino da Língua e Literatura da Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), Araguaína, TO, 2020.

Data de aprovação 27 / 10 / 2020

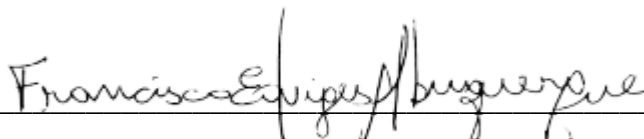
Banca Examinadora



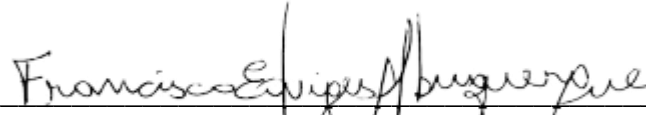
Prof. Dr. Francisco Edvigés Albuquerque (UFT)



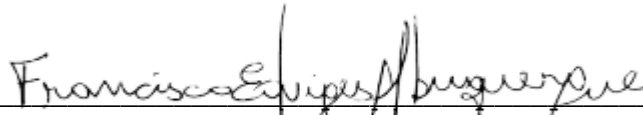
Prof. Dr. Marilza Vanessa Rosa Suanno (UFG)



Prof. Dr. Márcio Araújo de Melo (UFT)



Prof. Dr. Selma Maria Abdalla Dias Barbosa (UFT)



Prof. Dr. Rivadávia Porto Cavalcante (IFTO)

Suplentes

Prof. Dr. Luiz Roberto Peel Furtado de Oliveira (UFT)

Prof. Dr. Jair José Maldaner (IFTO)

Dedico este trabalho aos meus pais que foram perseverantes na construção da nossa educação, aberta ao diálogo, cercada de valores morais e muita afetividade, preservando o real significado da palavra família. Incentivaram-nos a aventurar por um mundo repleto de conhecimentos a serem conquistados, aprendidos e compartilhados com equanimidade entre os filhos. Mundo este, descoberto tanto pelas viagens familiares embaladas com canções inesquecíveis, quanto pelas viagens através das obras literárias na incessante busca do conhecimento de outros povos, novas línguas, respeitando a cultura e diversidade. Proporcionaram-nos com muito esforço o acesso às escolas renomadas para que obtivéssemos o conhecimento científico para o exercício de uma profissão.

Aos mestres que sempre me estimularam o gosto pelo aprender e a sede do saber; e posteriormente como professora, aos alunos queridos, frutos de uma carreira feliz e profícua, ardente da vontade do compartilhamento de saberes, que estimulam inquietudes para a realização desta e outras pesquisas que possam contribuir para a educação.

À minha querida filha Bárbara, que generosamente, acompanhou-me nesta árdua etapa de vida, com paciência, nos momentos difíceis, nas minhas ausências, sempre com um sorriso e palavras animadoras.

A você leitor, atento, que assim como eu, acredita na troca de experiências pedagógicas como via educativa e humanizadora para a evolução do Planeta Terra.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a um ser superior, que nomeamos Deus, que habita em nós, cujas energias emanadas deste convívio íntimo proporcionam a fé na conquista de minhas metas.

À minha mãe, Clarinda, que é um exemplo de mulher, norte de nossa família, sempre doce com os filhos e guerreira na nossa criação; que me alfabetizou em casa antes dos cinco anos, fonte viva de fé, honestidade e respeito para com o próximo; e que juntamente com meu pai Antonio Moreira (*in memoriam*), um eterno sonhador; e marido apaixonado, grande orador, companheiro e orgulhoso por minhas conquistas pessoais; foram ambos incentivadores dos meus estudos e pela descoberta do novo, apoiaram minha escolha profissional, o que me permitiu chegar aqui.

À minha filha querida Bárbara, cuja empatia e sede do saber são fontes de inspiração. Também agradeço a generosidade em me ouvir nos momentos de dificuldade durante esta pesquisa; estreitando nossa relação num aprendizado mútuo. À todas as minhas irmãs: Heloisa, que traz em seu seio a presteza aliada ao cuidado com os outros antes mesmo de si própria; Heliane (Lili), sinônimo de alegria, sorriso contagiante e revigorante, que traduz sua fé em causas assistencialistas; Helenise, historiadora, professora que faz da História a sua e a nossa história proporcionando dialogicidade com os alunos e seus pares; nossa caçulinha Helisiane, uma fortaleza, cuidadosa com todos, presente em nossa casa em todas situações, extremamente perspicaz e que nutre um amor imensurável por minha filha. Muito obrigada! Ao querido Dr. Eduardo, cunhado, amigo, um filho para meus pais, que com palavras incentivadoras me acalentaram e me animaram a vencer as árduas etapas na execução desta pesquisa.

Ao meu querido irmão Helton, amoroso, atencioso, marcas herdadas de nosso pai a quem muito admiro.

Ao Professor Francisco Edviges, pela confiança e orientação e por acreditar em minhas ideias e potencial. Agradeço a paciência e o carinho fraternal que teve para comigo. Muito obrigado!

Ao Professor Dr. João Henrique Suanno, pela coorientação desta pesquisa.

À banca examinadora (de qualificação e defesa) constituída pela Professora Dra. Marilza Vanessa Rosa Suanno, pelas obras, sugestões de pesquisas e que auxiliou-me, por várias vezes, apontou o norte desta pesquisa e foi essencial para que, efetivamente, pudéssemos concluir este trabalho, objetivando o êxito da

pesquisa; à Professora Dra. Selma Maria Abdalla, com comentários relevantes para a execução desta pesquisa doutoral.

Ao Professor Márcio, coordenador do curso de Pós-graduação em Letras e Linguística: Ensino da Língua e Literatura da Universidade Federal do Tocantins, que não mediu esforços em atender-nos com compreensão e atenção durante todo o curso e em momentos que precisamos de apoio. Muita gratidão!

Ao coordenador do Curso de Letras do Instituto Federal de Educação do Tocantins – Campus Palmas, e colega de trabalho, Professor Dr. Rivádavia Pôrto Cavalcante, renomado pesquisador de línguas e linguística no Brasil e na França, como incentivador deste trabalho e pelos apontamentos para a melhoria do trabalho. Um amigo prestimoso! Agradeço de todo coração!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Capes; à Fundação Universidade Federal do Tocantins e ao Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Tocantins –Campus Palmas.

A todos os familiares e amigos que me ajudaram com palavras e atitudes para a construção desta pesquisa. Em especial, ao meu querido e estimado tio, Dr. João Batista Moreira Cruz, escritor, amante e estudioso da língua portuguesa erudita, advogado, delegado, escritor, presente em todos os momentos de minhas conquistas, com minha querida tia Leila (*in memoriam*), que sempre enalteceu meu papel como educadora e pesquisadora.

Ao Professor Dr. Augusto César Luitgards, da UNB (Universidade Nacional de Brasília) com quem tive a honra de estudar e o prazer de ser aluna na disciplina de Metodologia Científica, cujo conhecimento e simpatia fizeram com que minhas idas semanais à Brasília fossem tão proveitosas e empolgantes. Um divisor de águas em minha vida como aluna!

Ao meu querido aluno e amigo Ranyere Lôbo que foi responsável direto pela parte técnica (figuras, quadros, etc) contribuindo significativamente para confecção deste trabalho. E estendo o reconhecimento de agradecimento a outras pessoas que também dedicaram com amor a viabilização desta tese.

Ao meu querido amigo Professor Dr. Giulliano Guimarães Silva do Instituto Federal do Tocantins (Campus Palmas) que sempre esteve ao meu lado, incentivando-me nos momentos de agruras, abençoando-me e não me deixando esmorecer ante às dificuldades. Gratidão!

Quem sou eu? Considerar-se mestra, a detentora do poder é um ato pavócio da impérvia pretensão desmedida. O convívio do ser humano / natureza / cosmos frutifica o ideal universal: um mundo melhor a se viver!

JB Moreira (2019).

RESUMO

O tema desta tese, que investiga a necessidade da ruptura dos paradigmas tradicionais pelo emergente, atende as necessidades desta pesquisa, visando colaborar na busca da melhoria da educação do futuro. Os conceitos paradigmáticos, que aqui discutiremos, ainda que definidos por vários teóricos (Khun, Morin, Moraes, Behrens, Capra, dentre outros) convergem para a reflexão da transição no campo das mudanças que ocorrem no desenvolvimento das ciências. Sustentamos que a educação deve ser entendida como um processo social, sendo multidimensional, inovador, criativo e aberto ao diálogo. Consideramos que a formação do docente precisa ser construída pela sua identidade na atuação profissional e pessoal através da ecologia dos saberes (BOAVENTURA SANTOS, 1989). Asseveramos a máxima de Morin no que tange a complexidade para a educação mundial e no pensar complexo: para o autor “complexidade é uma palavra problema e não uma palavra solução” (MORIN, 2008). A Epistemologia da Complexidade serviu-nos de estudo na formação do docente universitário a partir do pensamento complexo, fundamentado nas obras de Edgar Morin. A educação para o século XXI busca uma nova era: a concepção do conhecimento próprio, partindo do pressuposto que ele é uma reconstrução contínua e é fundamental se entender os Sete Saberes Necessários para a Educação do Futuro: As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; os princípios do conhecimento pertinente; ensinar a condição humana; ensinar a identidade terrena, enfrentar as incertezas; ensinar a compreensão e a ética do gênero humano (MORIN, 1999), como condição *sine qua non para viver*. Diante das assertivas apresentadas, esta tese tem como objetivo geral a reflexão e a análise da promoção da reforma do pensamento e o estudo da possibilidade dela para a formação do docente universitário. Ainda apontamos como objetivos específicos: a compreensão e a análise dos conceitos de complexidade e de transdisciplinaridade (FAZENDA, 1979, JAPIASSÚ, 1981, SUANNO, 2014). Ressaltamos também as possíveis contribuições dos Projetos Criativos Ecoformadores (ZWIEREWICZ).

Palavras-chave: Formação docente. Paradigma Emergente. Transdisciplinaridade. Escolas Criativas

ABSTRACT

The theme of this thesis, which investigates the need for the rupture of the traditional paradigms for the emerging, meets the needs of this research, aiming to collaborate in the search for the improvement of the education to the future. The paradigmatic concepts, although defined by several theorists (Kuhn, Morin, Moraes, Behrens, Capra, among others) converge to reflect on the transitions in the field of changes that occur in the development of science. We maintain that education must be understood as a social process, being multidimensional, innovative, creative and opening to dialogue. Therefore, the training of university professors must be guided by the self-referential process, in (trans) form (action) and retroaction in relation to events and planetary consciousness. We believe that teacher training needs to be built by its identity in professional and personal performance through the ecology of knowledge (Boaventura Santos, 1998). We affirm Morin's maxim regarding to the complexity to the world education and the complex thinking: for the author "complexity is a problem word and not a solution word" (Morin, 2008). The Epistemology of Complexity served us as a study in the training of university professors based on complex thinking, based on the works of Edgar Morin. Education for the 21st century seeks a new era: the conception of self-knowledge, based on the assumption that it is a continuous reconstruction and it is fundamental to understand the Seven Necessary Knowledge for the Education of the Future: The blindness of knowledge: error and illusion; the principles of relevant knowledge; teach the human condition; teach earthly identity, face uncertainties; teach the understanding and ethics of the human race (Morin), as a sine qua non condition for living. In view of the statements presented, this thesis has as its general objective the reflection and analysis of the promotion of the Reform of Thought and the study of its possibility for the training of university teachers. We also point out as specific objectives: the understanding and analysis of the concepts of complexity and transdisciplinarity (Fazenda, Japiassú, Suanno). We also emphasize the possible contributions of the Creative Schools and the Ecoformadores Creative Projects (ZWIEREWICZ).

Keywords: Teacher training. Emerging Paradigm. Transdisciplinarity. Creative Schools.

RESUMEN

El tema de esta tesis, que investiga la necesidad de ruptura de los paradigmas tradicionales para los emergentes, responde a las necesidades de esta investigación, con el objetivo de colaborar en la búsqueda de la mejora de la educación del futuro. Los conceptos paradigmáticos, aunque definidos por varios teóricos (Khun, Morin, Moraes, Behrens, Capra, entre otros) convergen para reflexionar sobre la transición en el campo de los cambios que se producen en el desarrollo de la ciencia. Sostenemos que la educación debe entenderse como un proceso social, multidimensional, innovadora, creativa y abierta al diálogo. Por tanto, la formación de los profesores universitarios debe estar guiada por el proceso autorreferencial, en (trans) forma (acción) y retroacción en relación a los acontecimientos y la conciencia planetaria. Creemos que la formación docente debe construirse desde su identidad en el desempeño profesional y personal a través de la ecología del conocimiento (Boaventura Santos). Afirmamos la máxima de Morin con respecto a la complejidad para la educación mundial y el pensamiento complejo: para el autor “la complejidad es una palabra problema y no una palabra solución” (Morin, 2008). La Epistemología de la Complejidad nos sirvió de estudio en la formación de profesores universitarios a partir del pensamiento complejo, a partir de los trabajos de Edgar Morin. La educación para el siglo XXI busca una nueva era: la concepción del autoconocimiento, partiendo del supuesto de que es una reconstrucción continua y es fundamental para comprender los Siete Conocimientos Necesarios para la Educación del Futuro: La ceguera del conocimiento: error y espejismo; los principios del conocimiento relevante; enseñar la condición humana; enseñar identidad terrenal, afrontar incertidumbres; enseñar la comprensión y la ética de la raza humana (Morin), como condición sine qua non para vivir. A la vista de los planteamientos presentados, esta tesis tiene como objetivo general la reflexión y análisis de la promoción de la reforma del pensamiento y el estudio de su posibilidad para la formación de profesores universitarios. También señalamos como objetivos específicos: la comprensión y análisis de los conceptos de complejidad y transdisciplinariedad (Fazenda, Japiassú, Suanno). Destacamos también las posibles aportaciones de las Escuelas Creativas y los Proyectos Creativos Ecoformadores (ZWIEREWICZ).

Palabras clave: Formación docente. Paradigma emergente. Transdisciplinariedad. Escuelas creativa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:Matriz geradora de finalidades educativas	43
Figura 2:Dimensão ecossocial e planetária.....	44
Figura 3: Dimensão psicofísica, corporal, emocional e cognitiva	44
Figura 4: Dimensão criativa e estética	45
Figura 5: Tetragrama de Morin.....	57
Figura 6: Professor inovador no pensar complexo	99
Figura 7: Trama.....	111
Figura 8: Escola Transdisciplinar	120
Figura 9: Níveis de Realidade	129
Figura 10: Sentir, pensar e agir	132

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Metodologia	100
-----------------------------	-----

LISTA DE SIGLAS

CIRET	Centro Internacional de Pesquisa e Estudos Transdisciplinares
EC	Escolas Criativas
IES	Instituto de Ensino
MEC	Ministério da Educação
ONG	Organização Não-Governamental
PCE	Projetos Criativos Ecoformadores
RIEC	Rede Internacional de Escolas Criativas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Sumário

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Problema de Pesquisa.....	21
1.2 Objetivo Geral.....	22
1.3 Justificativa.....	22
2 PERCURSO METODOLÓGICO	25
3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS	31
3.2 Rumo a uma nova ressignificação.....	41
4 REFLEXÕES DA TEORIA DA COMPLEXIDADE COMO REFERENCIAL TEÓRICO	49
4.2 Os Princípios operadores da Teoria da Complexidade.....	51
4.3 Princípios Básicos da Ecologia dos Saberes.....	66
5 A TRANSITORIEDADE DOS PROCESSOS PARADIGMÁTICOS E O PENSAMENTO COMPLEXO: PANORAMA GERAL	71
5.1 Os Paradigmas Educacionais.....	74
6 ASPECTOS METODOLÓGICOS RELEVANTES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA	88
6.1 Relações entre os conceitos de disciplinaridade, pluridisciplinaridade, da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade rumo à transdisciplinaridade.	93
6.2 Processos complexos, epistemológicos.....	101
6.3 Ontologia e epistemologia complexa na metodologia transdisciplinar.....	104
6.4 A complexidade como matriz geradora da transdisciplinaridade.....	109
6.5 A formação docente através da transdisciplinaridade.....	120
6.6 A afetividade e a sensibilidade na formação docente universitário como desafio transdisciplinar.....	131
7 CONTRIBUIÇÕES DA RIEC PARA A FORMAÇÃO DO DOCENTE UNIVERSITÁRIO	154
7.1 O Pensamento Complexo na Transformação do Ensino Transdisciplinar e Ecoformador nas Escolas Criativas.....	156
7.2 A Metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores como Proposta das Escolas Criativas.....	159
8 CONSIDERAÇÕES PROVISÓRIAS	167
REFERÊNCIAS	175

1 INTRODUÇÃO

Sabemos que o mundo está em constantes mudanças e que a rapidez com que estas ocorrem, advém, também, das descobertas nas pesquisas tecnológicas e renovações nas questões socioeconômicas e culturais. Esta demanda acelerada gera efeitos imediatos na educação. Partindo do pressuposto que o ensino superior assume a função de prover profissionais capazes de atender a sociedade, a formação dos docentes universitários carece de expressiva importância.

As universidades são desafiadas, diariamente, quanto à formação dos docentes universitários, em vários aspectos. Podemos destacar entre eles, a criação de um canal de diálogo entre os docentes universitários e os alunos, encorajando-os à autonomia, à criticidade e à reflexão num processo contínuo de autoconstrução. Esta é uma meta a ser alcançada: instruir os alunos não somente com conteúdos programáticos culminando com uma vastidão de técnicas, práticas mecanizadas, repetições sem conhecimento.

Advogamos que grande parte dos alunos ao saírem da academia já não são capazes de atender a sociedade, que hoje requer também indivíduos que tenham capacidade de saber agir frente às adversidades com sabedoria e conhecimento. Portanto, o docente universitário deve entender seu papel de mediador, situando-se como integrante do espaço acadêmico, respeitando, inclusive, os saberes acadêmicos e não acadêmicos.

A universidade será democrática se souber usar o seu saber hegemônico para recuperar e possibilitar o desenvolvimento autônomo de saberes não-hegemônicos, gerados nas práticas das classes sociais oprimidas e dos grupos ou estratos socialmente discriminados” (SANTOS, 1989, p.56).

Outra nova situação na formação docente universitária é a concepção de ensino pela construção do conhecimento, a partir da percepção do que já se conhece. Segundo Morin, não há um conhecimento pronto. Todas as percepções são, ao mesmo tempo, traduções e reconstruções cerebrais com base em estímulos ou sinais captados e codificados pelos sentidos (Morin, 2011).

Acreditamos na urgência da transição paradigmática através dos fenômenos epistemológicos e ontológicos que permitem vislumbrar uma perspectiva da transdisciplinaridade cuja metodologia educacional é contemporânea. A certeza que temos é a de que esta nova universidade deva trazer novos pensares, novos

olhares, um caminho, ao mesmo tempo científico, contudo humanizado, com ações exequíveis de cunho social. Elas devem ser sempre construídas com responsabilidade individual e coletiva, respeitando a natureza, construindo valores éticos, reconhecendo o Planeta Terra como habitat que necessita de cuidado permanente. Ressaltamos a formação docente superior que deve ser amplamente discutida à luz de reflexões dos conceitos em torno das questões disciplinares, multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares. Não podemos deixar de mencionar que esta formação da docência superior que apostamos deve ser pautada pela discussão e pelo estudo de diversos conceitos teóricos, suas interpretações e contextualizações.

Outro fator a ser destacado é que as políticas públicas devem garantir a qualidade do ensino superior e a permanência dos alunos até a conclusão de sua graduação. Vários fatores dificultam o Estado no cumprimento desta tarefa. Há uma gama de desigualdades socioeconômicas e o dever da União é garantir o cumprimento da lei.

Assim diz a Constituição da República Federativa do Brasil (1988), no seu capítulo III, que versa sobre a Educação, Cultura e Desporto, seção I, Da Educação, no artigo 205, primeiro desta seção, traz o seguinte texto:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988).

Aqui, já podemos perceber uma preocupação, dentre outras, com o preparo para o exercício da cidadania. Dentre os mais variados itens de importância que a Constituição traz, de todos os assuntos, para habitantes em solos brasileiros, a importância com o pleno desenvolvimento da pessoa, este é um dos fatores que se apresenta constantemente, além do que todas as ações são para garantir este desenvolvimento ou as condições para ele possa ocorrer.

No capítulo VI, que versa sobre o Meio Ambiente, em seu primeiro artigo, o de número 225, anuncia que:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como o uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Um ambiente ecologicamente equilibrado, como diz este artigo, traz a

educação o seu papel social que faz dela sua própria justificativa: a qualidade na constituição de saberes relacionados a prática pedagógica, de forma a possibilitar o compartilhamento de conteúdo em conhecimentos necessários à formação do profissional em existir: a aliança da cientificidade (conteúdo programático e prática laboral) e a relação ecoformadora no convívio fraternal com o próximo.

Intensificamos que promover cursos de formação contínua para os docentes, cuja capacitação seja o palco de discussões profícuas é o investimento seguro para que o desenvolvimento social e educacional brasileiro seja exitoso.

O fomento para a pesquisa a fim de que a qualidade em qualquer profissão possa ocorrer especialmente na educação superior que lida com todos os futuros profissionais é condição *sine qua non*. Alguns órgãos colaboram neste sentido e dentre eles, o IES (Instituto de Ensino Superior), de acordo com Anastasiou (2014).

Apontamos ser agregadora também, a colaboração das Escolas Criativas, pela sua essência, como um agente coadjuvante na formação da docência universitária pelas características que possuem por valorizar, transcender, recriar e transformar a realidade de qualquer lugar e sujeitos envolvidos.

Inclusive, observamos, também, a importância do projeto inovador das Escolas Criativas que valoriza e auxilia na formação do docente universitário no que diz respeito à formulação da concepção de ensino, à constituição de saberes relacionado à prática pedagógica, de forma a possibilitar o compartilhamento de conteúdo em conhecimentos necessários à formação do profissional, no que diz respeito também aos saberes inerentes à pesquisa, que torna a postura investigativa o alicerce para o ensino-aprendizagem, e ainda, ao fortalecimento de uma postura ética de respeito às diferenças e à escuta sensível aos estudantes (CUNHA, 2006).

É mister relatar os avanços da atuação do docente universitário quanto ao que almejamos nas práticas pedagógicas, entendendo a importância dos saberes que nos referimos acima, marcando uma nova era de saberes que entrelaça-se na atuação do professor, qualificando o ensino e inaugurando uma era de dialogicidade (CUNHA, 2008). Tais concepções e práticas de ensino tradicionais priorizam a transmissão de conteúdo em uma perspectiva cumulativa e mecânica do conhecimento (MIZUKAMI, 1986) são insuficientes para a educação.

A interrelação destes elementos provoca a reconfiguração dos processos ao ensinar e a aprender e neste movimento circular seguir em direção ao preparo para

o exercício da docência com contornos do desenvolvimento do profissional docente.

Consideramos várias obras de Edgar Morin como pilares estruturais para a formação dos docentes do século XXI, com destaque para o Pensamento Complexo (2015) e Os Sete Saberes Necessários para a Educação (1999), que não é um livro de regras, mas, sim, uma obra norteadora que o autor, acima citado, pondera sobre a necessidade de se ter o pensamento complexo e ecologizado para religar os saberes criando novas práticas pedagógicas de uma educação transformadora que esteja centrada na condição humana, no desenvolvimento da compreensão, da sensibilidade e da ética, na diversidade cultural, na pluralidade de indivíduos, e que privilegie a construção de um conhecimento transdisciplinar.

Muitos teóricos se fundamentam nas proposições do autor acima supracitado e sustentam o axioma basilar de suas pesquisas nos pilares das formações não redutoras e conjuntivas.

Pelo encantamento que sentimos pela ciência, pelo desejo que nos nutre em aprofundarmos neste universo revelador e desvelador é que nos propusemos a reflexão de uma nova percepção e atitude emancipatória e coletiva, ao mesmo tempo, em que o processo efetivo de construção de conhecimento seja feito dentro do viés do desenvolvimento da transformação pela complexidade epistemológica.

Denotamos, igualmente, nesta pesquisa, que a reforma universitária ainda é pouca difundida no Brasil e que a continuidade do ensino pelo paradigma tradicional inviabiliza reflexões nos ambientes acadêmicos que permitam o emprego total da inteligência. Trata-se de uma reforma não pragmática, mas paradigmática, concernente a nossa aptidão para organizar o conhecimento (Morin, 2008). Faz-se necessária a inspiração dos futuros docentes universitários para alcançar novos rumos como facilitadores no seu próprio conhecimento e dos seus alunos.

Traremos à baila a discussão da incerteza absoluta da razão em si mesma na busca de valores próprios. Estudaremos e refletiremos situações temáticas acerca de assuntos como: a complexidade, a epistemologia, a ecologia dos saberes, a transdisciplinaridade, bem como a irrupção do paradigma vigente, a formação do professor atualmente no Brasil, a ressignificação dos saberes, a complexidade, a ontologia e outros. Estes aspectos culminarão na autonomia da identidade do futuro professor universitário que devem entender-se como um indivíduo autônomo e ao mesmo tempo coletivo, participativo, aberto à dialogicidade. Consideraremos a possível contribuição das Escolas Criativas no

processo das práticas metodológicas na formação dos professores universitários.

Logo, diante do exposto, reforçamos que as adversidades decorrentes do cotidiano quando percebidas, devem ser encaradas como oportunidades de crescimento, podendo também ser o início de um novo ciclo, carregado de enormes forças de renovação e criação. Em momentos de crises, em situações de grandes conflitos, o que é elaborado, quase sempre, são resultados inovadores. Assevera La Torre et al (1994, p.11) que: “o homem tem errado e continuará errando, porém, é sua capacidade de aprender com os erros, com os fracassos, o que o torna diferente das demais espécies. ”

1.1 Problema de Pesquisa

Considerando a premente necessidade de uma nova formação docente universitária em que haja o rompimento do paradigma tradicional, propomos nesta pesquisa desenvolver estudos teóricos através da epistemologia da complexidade, da transdisciplinaridade e outros conceitos subjacentes que corroborem nossa teoria. Diante da temática acerca das atitudes dos professores universitários por esta formação é que apresentamos este possível caminho para uma educação voltada para o século XXI. A reforma do pensamento proposta por Edgar Morin apontará o pensar complexo, e a emergência da transição paradigmática, nos levando a pensar em outras possibilidades metodológicas. Refletiremos e discutiremos a resignificação e autonomia do docente, a religação dos saberes, os conceitos pautados na complexidade e nos estudos paradigmáticos. Destacamos as Escolas Criativas como vetor colaborador na formação do docente universitário por ter como propósito valorizar e reconhecer os potenciais implícitos ou explícitos de toda uma comunidade (professor, aluno, gestão administrativa escolar, famílias e comunidade em geral) nos projetos desenvolvidos pelos princípios da epistemologia da complexidade e da transdisciplinaridade.

Tendo toda esta emblemática situação na formação dos docentes universitários é que fundamentamos esta tese tendo como questionamentos a compreensão e a análise de conceitos (complexidade, ecologia dos saberes, autonomia, ontologia, multi/pluri/inter/transdisciplinaridade, terceiro incluído, Escolas Criativas) que corroborem a transição paradigmática, e, ainda se estes conceitos são colaboradores para o exercício da docência.

1.2 Objetivo Geral

Refletir e analisar como o paradigma educacional emergente poderia promover a reforma do pensamento e suscitar possibilidades para a formação do docente universitário.

1.2.1 Objetivos específicos

- Compreender e analisar os conceitos de complexidade, de ecologia dos saberes, da transdisciplinaridade e das Escolas Criativas.
- Analisar em que medida estes conceitos de complexidade, de transdisciplinaridade, de ecologia dos saberes e de Escolas Criativas poderiam contribuir para a formação do docente universitário.

1.3 Justificativa

A presente pesquisa justificou-se pela emergente formação do docente universitário sob o pensamento complexo, embasada na complexidade, nos seus fundamentos e princípios que a regem, no processo ontológico, na ecologia dos saberes, na transdisciplinaridade.

Estes tópicos serão úteis para a comunidade científica incluindo alunos dos cursos de licenciaturas que poderão se interessar pela temática porque tratam de diversos conceitos a serem apresentados e discutidos. Em nossa opinião será um convite à reflexão para metodologia educacional.

Terão oportunidade de conhecer, entender, pesquisar, refletir e discutir a irrupção do paradigma tradicional. Novas possibilidades, novas ideias, o experimentar sem barreiras; a forma de lidar com o erro de forma e entendê-lo como oportunidade de crescimento; a convivência dos docentes entre seus pares, com a comunidade familiar e com os discentes de forma engajada com projetos que sejam viáveis a serem realizados para a comunidade que os cerca; a associação atrativa do conteúdo programático com o lúdico; a descoberta de talentos; a valorização das culturas regionais; o respeito mútuo, a responsabilidade com o meio ambiente; dentre outros fatores que fornecem teorias associadas à prática educacional num trabalho inspirador, potencializando, inclusive, soluções criativas e atitudes

resilientes.

Acreditamos que esta pesquisa auxilie do mesmo modo, as comunidades de diversas áreas, as ONGs (organizações não governamentais), e outros grupos de interesse, bem como a sociedade em geral. Esta premissa fundamenta-se no fato de que a convivência em grupo, os diálogos e experiências, e o compartilhamento de atividades, embates, concordâncias e discordâncias de opiniões sugerem a mudança defendida por Morin em:

O saber não nos torna melhores nem mais felizes. Mas a educação pode ajudar a nos tornarmos melhor se na vida podemos ser mais felizes, e nos ensinar a assumir a parte prosaica e viver da parte política de nossas vidas (MORIN, 2002, p.17).

Espera-se que com este estudo possamos contribuir com futuras investigações de temas como o da complexidade, da transdisciplinaridade, da ecoformação e o da criatividade, aplicados à educação e levantar as estratégias necessárias, contribuidoras na construção e o reconhecimento de um cidadão com pensamentos e responsabilidades planetárias; como assim argumenta Suanno:

Criatividade e capacidade crítica aliadas, no dia a dia, são grandes diferenciais para o surgimento de ações inovadoras, visto que alteram a autonomia e o pensamento estratégico na busca de saídas para a solução de problemas (SUANNO, 2013, p.31).

Almejamos um docente universitário com atitudes longânimes, com o sentimento de empatia, de pertencimento e empoderamento ao lugar onde habita. Logo, a relevância da pesquisa, do ponto de vista científico, incide sobre as ações pessoais, na atividade profissional e por consequência na social do docente universitário. Assim, salienta Bauman (2000, p.120): “Todos devem sentir-se como se estivessem em casa, mas ninguém deve se comportar como se estivesse verdadeiramente em casa”. Logo, ficar inerte frente aos acontecimentos que acontecem conosco não nos pode trazer o sentimento de apatia, ou tranquilidade, ou inércia, ou quaisquer outros distintos como estes aqui apresentados. Devemos estar em nosso ambiente de trabalho, mas a rebeldia no sentido da busca da ciência, na pesquisa e inovação deve ser o alicerce desta casa.

Trataremos do pensamento complexo e da contribuição das Escolas Criativas para a formação de um sujeito cognoscente e reflexivo.

Outra razão para o desenvolvimento desta pesquisa é a nossa convicção de que a escola como instituição social possui um espaço privilegiado para a

construção de novos conceitos que podem influenciar o desenvolvimento cultural e social, sendo, portanto, o lugar com capacidade para desenvolver potenciais criativos e inovadores com professores e alunos por meio de práticas educativas que respeitem as iniciativas propiciem o diálogo, incentivem atitudes colaborativas e busquem alternativas e soluções para os problemas gerados pelas demandas pessoais, sociais e ambientais desde o início do século. Ora, se ainda assim, mesmo com todo este potencial, a escola da atualidade ainda mantém formas de parâmetros estanques de conhecimento, distanciadas do mundo e da vida; o que realmente precisamos é de uma nova maneira de ensinar e de aprender, e de aprender a aprender. Reforça Morin:

Viver é uma aventura que implica incertezas sempre renovadas, eventualmente com as crises ou catástrofes pessoais e/ou coletivas. Viver é enfrentar incessantemente a incerteza, inclusive diante da única certeza, que é nossa morte, da qual não conhecemos a data. Não sabemos onde e quando seremos felizes ou infelizes, não sabemos de que enfermidade sofrerá, não conhecemos com antecedência nossas fortunas e infortunas. Entramos em uma grande época de incertezas sobre nossos futuros, o de nossas famílias, o de nossa sociedade, o de nossa humanidade mundializada (MORIN, 2014, p.25).

Enfim, uma outra justificativa teórica-científica é de que esperamos que esta pesquisa não se esgote por si só em suas possíveis conclusões, ou seja, que ela não seja um referencial teórico *eterno* para outros pesquisadores, e que assim como nós, que também utilizem de vários autores e seus trabalhos evolutivos ao longo dos anos. Concluímos, portanto, que se deve fazer a ciência, sem a ideia da eternização de resultados, respostas e conceitos.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta pesquisa científica buscamos olhar a partir de um ângulo (questionador) aquilo que já foi visto, porém não estudado à luz da intencionalidade da proposta já apresentada nos objetivos. Nesta observação detalhada articulamos compreensões internas e assim desenvolvemos a trajetória do percurso da pesquisa.

Pesquisar é nos despir das certezas, pois são os questionamentos que nos levam a constante empiria que, por sua vez, nos conduz à teoria. Este processo não se finda, tornando-se um constante ir e vir.

Assim como outros autores, fomos impulsionadas pelo sentimento composto pela cientificidade e pela ética, pois o percurso metodológico objetiva-se em alcançar os resultados desta investigação. Além disso, atentamos para a originalidade e a objetivação (concretização da pesquisa), construindo, por um lado, o critério interno da verdade e, por outro, a intersubjetividade.

De acordo com Triviños (1987), um dos caminhos propostos da intersubjetividade tem sido considerar que quando falamos de um sujeito, não estamos pensando num sujeito como ente empírico, mas como sujeito puro, transcendente, um sujeito geral. Outra via da intersubjetividade está representada no reconhecimento explícito de que não existem diferenças substanciais entre os sujeitos e os objetos, que ambas são expressões que usam a mesma realidade. Logo, ambas as condições devem estar presentes no trabalho do pesquisador que tem o intuito de apresentar contribuições científicas às ciências humanas (TRIVIÑOS, 2006).

Em nosso trabalho a originalidade pode ser atestada pela discussão da temática de forma conceitual e comparativa segundo diversos autores que analisam a ruptura do paradigma tradicional, a ontologia e epistemologia do pensar, a complexidade, os saberes necessários da educação (Morin, 2004), dentre outros aspectos, que a nosso ver, devem ser parte da formação da docência universitária.

Portanto, percebe que as questões da pesquisa educacional não podem ser tratadas de forma isolada, sendo indispensável considerar o fenômeno e suas relações. A prática da pesquisa contribui de forma significativa na produção do conhecimento, na inovação dos conceitos, na formação inicial e continuada dos professores universitários, assim como propicia à sociedade explicações e soluções

para as suas diversas perguntas e os seus problemas. Segundo Triviños (2006) a coerência, a consistência, a originalidade e a objetivação são condições para que a pesquisa tenha valor científico. Estes três fatores foram prioritários para a pesquisa, de forma que a consistência dos conceitos estudados, a análise, a reflexão dos temas e os objetivos propostos se concretizaram ao final da pesquisa.

A pesquisa pode ser considerada como uma atividade de ponta na construção de narrativas científicas sobre os fenômenos do mundo sejam estes fenômenos físicos, metafísicos, culturais, microscópicos ou macroscópicos. É por meio desta atividade que os conhecimentos acumulados são ampliados, transformados, ganham historicidade e se mantêm vivos porque estão em permanente metamorfose, ainda que haja transitoriedade (e deve haver) nos conceitos que discutiremos em que a certeza é que não há certeza.

De uma perspectiva antropológica, isto é, no que diz respeito às aptidões humanas de duplicar e representar o mundo, imputar sentido as coisas e relacionar informações a pesquisa emerge da curiosidade e do desejo de ordenar o caos.

Perguntar e responder por que e como as coisas são como são, bem como estabelecer causas, dinâmicas, direções e duração dos fenômenos e como se configuram juntos, o horizonte maior da atitude investigativa nos humanos é a tônica de uma pesquisa. Tal atitude, que ganha contextos e contornos diferenciados na produção da ciência, excede a este domínio uma vez que alimentam também outras constelações narrativas e estéticas do pensamento, como a especulação filosófica, os mitos e a arte.

A pesquisa vai se modificando, sofrendo um processo científico em nível hiper complexo aguçando a curiosidade do ser humano. A vontade de impor ordem ao caos, tão importante nas narrativas míticas e científicas, por vezes se converte em sentimento de ordem. Esta conversão da vontade em sentimento ocorre de forma análoga ao que acontece com a ideia de verdade quando se transforma em sentimento de verdade, conforme discute Edgar Morin (1999).

Em nossa pesquisa não há o uso de estatísticas dada à proposta do trabalho, que é uma revisão de literatura cujos objetivos compreendem as possibilidades de formação e reflexão dos docentes universitários, ou seja, não envolvem dados numéricos.

Referenciando nossa pesquisa devemos lembrar de aqui que a palavra método não significa de forma alguma metodologia. As metodologias são guias, à

priori, que programam as pesquisas, enquanto que, o método derivado do nosso percurso será uma ajuda à estratégia.

O objetivo do método é ajudar a pensar por si mesmo a compreender o desafio da complexidade dos problemas (MORIN, 1999). A construção propositiva do método complexo de Morin inicia uma concepção que permite diferenciar duas significações do termo método no interior do conhecimento científico. Assim, quando falamos de método como programa (sequência pré-estabelecida de passos que devem ser respeitados na investigação), estamos nos referindo ao método científico que emerge do paradigma da ciência cartesiana, da fragmentação. Quando falamos de método como estratégia (flexibilidade e mudança nos roteiros iniciais em função da dinâmica do tema ou da realidade observada), nos referimos ao método complexo que diz respeito a uma ciência em construção.

Diante destas duas proposições, esta pesquisa pautou-se pelo método científico de investigação cuja estratégia é dinâmica, flexível desfragmentada, desprovida de estrutura dura de conceitos estabelecidos cartesianos.

É a estratégia que apela ao pensamento complexo. A criação de vias de abordagem (expressão que substitui metodologias para Morin) é o que se espera do sujeito sensível à complexidade do tema ou fenômeno que quer se conhecer, com o qual se quer dialogar. As pesquisas pontuais, alimentadas pela perspectiva multidimensional e atentas à dialógica local-global e particular-universal têm um papel importante a desempenhar nesta direção. Desta forma, por vezes são justamente as pesquisas pontuais, as que consideramos como raízes, normalmente, que propõem as reflexões consistentes da realidade à qual se recorre, permanentemente, para dar sustentação as reflexões mais ampliadas da realidade. Tal atitude fenomenológica quase sempre carece de teóricos da ciência da fragmentação.

Para que o percurso metodológico se constitua é necessário que o pesquisador tenha “[...] a preocupação com o rigor científico do trabalho, [...] cautelas na escolha dos sujeitos, dos procedimentos de coleta e análise de dados, na elaboração e validação dos instrumentos, no tratamento dos dados” (ANDRÉ, 2013, p. 96), pois os resultados necessitam atentar para a coerência destas escolhas, sua consistência e sua originalidade, valorizando os conhecimentos empíricos e científicos que compõem a investigação. A análise tem também seus limites. Definir não é apenas deixar claro o que está dentro. É também excluir o que

fica de fora.

Para este trabalho investigativo, optamos pela abordagem de natureza qualitativa. Ela busca compreender o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos e uma maior familiaridade com o problema (GIL, 2008).

Utilizámo-la no intuito de explicar como compreendemos os conceitos teóricos e sua aplicação e necessidade no processo de formação dos professores universitários; buscamos também explicar sua origem, suas relações e as mudanças de práticas no conjunto de fatores que interagem com seus contextos e suas realizações no processo formativo envolvendo a ecologia dos saberes.

Ainda comenta André (2013, p. 96) que a abordagem qualitativa requer “[...] uma descrição clara e detalhada do caminho percorrido e das decisões tomadas pelo pesquisador ao conduzir seu estudo”.

A revisão de literatura por meio de fontes primárias e secundárias abrange obras relevantes já tornadas públicas em relação ao tema de estudo. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com tudo o que foi escrito. Esta revisão é o cerne da nossa pesquisa.

Na presente pesquisa analisaremos, consideraremos e argumentaremos conceitos, obras e pontos de vistas de diferentes autores que nos indiquem o caminho do objetivo que nos propusemos alcançar, orientando-nos por autores como: Morin, Moraes, Suanno (J.H.), Suanno (MRV), Pimenta, Torre, Nicolescu, Freire, Japiassú, Petraglia, dentre outros que nos darão suporte para o resultado positivo da pesquisa.

Ademais, observamos que a ciência surge no contexto humano como uma necessidade de saber o porquê dos acontecimentos como modo de compreender e analisar o mundo através de um conjunto de técnicas e métodos.

Considerando a etimologia das palavras, é bom que se mencione que ciência significa “conhecimento”, todavia, vale ressaltar que nem todos os conhecimentos são científicos, nem pertence à ciência; como por exemplo, os conhecimentos de não cientificidade. Assim confirmamos o que citam os autores abaixo; Cervo e Bervian em:

A ciência é um modo de compreender e analisar o mundo empírico, envolvendo o conjunto de procedimentos é a busca do conhecimento científico através do uso da consciência crítica que levará o pesquisador a

distinguir o essencial do superficial e o principal do secundário (CERVO e BERVIAN, 2002, p. 16).

A metodologia científica é capaz de proporcionar a compreensão e a análise do mundo através da construção do conhecimento. Morin (2004, p.34) afirma que: “sob a ótica da epistemologia da complexidade complexa pensamos que entre os saberes locais e globais não se pode separar o conhecimento de parte da consciência do seu contexto.” O conhecimento só acontece quando o pesquisador transita pelos caminhos do saber, tendo como protagonismo deste processo o conjunto ensino/aprendizagem. A metodologia como caminho de estudo a ser percorrido pela ciência com o saber alcançado assim como foi proposto aqui neste presente trabalho atendeu vias teóricas bibliográficas como o pensar complexo, a epistemologia da complexidade e transdisciplinaridade na formação do docente universitário.

Em continuidade a origem dos conceitos, temos que a etimologia do termo grego ‘méthodos’ é que composto pelas palavras meta e ‘hódos’, possíveis de serem “[...] traduzidas interpretativamente como caminho através do qual [...] se faz ciência” (BAILLY, 1950, p. 35).

O conhecimento científico obtido no processo metodológico tem como finalidade, na maioria das vezes, explicar e discutir um fenômeno baseado na verificação de uma ou mais hipóteses. Sendo assim, está diretamente vinculado a questões específicas na qual trata de explicá-las e relacioná-las com outros fatos. “Ao analisar um fato, o conhecimento científico não apenas trata de demonstrá-lo, mas também busca descobrir suas relações com outros fatos e explicá-los”, indicado por Galliano (1986, p. 26).

Desta forma, os pesquisadores tem toda a liberdade de definir quais os melhores instrumentos que vão utilizar para cada tipo de pesquisa a fim de obter resultados confiáveis e com possibilidades de serem generalizados para outros casos. Em nosso caso, por se tratar de uma pesquisa bibliográfica optamos por livros, teses disponíveis em repositórios, anais de congressos, publicações, revistas, materiais sugeridos pelos orientadores, sites oficiais e fontes consideradas confiáveis.

Os métodos qualitativos descrevem uma relação entre o objetivo e os resultados que não podem ser interpretadas através de números, nomeando-se

como uma pesquisa descritiva. Todas as interpretações dos fenômenos são analisadas indutivamente (FERNANDES, 2003). Este tipo de metodologia é empregado com mais frequência em pesquisas de natureza social e cultural com análise de fenômenos complexos e específicos, como é o caso da nossa.

Na pesquisa qualitativa, os fatos e as relações sociais são prioridades inerentes que devem ser interpretadas e analisadas considerando os seus significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes que correspondem a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, que não podem ser reduzidos a operacionalização de variável. (MINAYO, 2003).

Neste sentido, captar e explicitar as necessidades, os desafios e os contextos relacionados à educação e à prática educativa desenvolvida pelas escolas, requer construir um desenho de pesquisa que permita a apropriação da realidade de forma ética e consistente para que o melhor método seja apropriado.

Alguns autores tratam da valorização dos conhecimentos já existentes como fonte necessária a articulação de novos conhecimentos, assim evidenciados por Lanni (1998) quando valoriza o patrimônio teórico existente, suas conquistas, conceitos, categorias e codificações, e chama atenção para a necessidade de entender que o momento histórico atual passa por renovação e pelo repensar a partir da micro, macro e meta interpretações.

Neste mesmo sentido, Cunha (1998) diz que o novo não se constrói sem o velho, e Plastino (2001) afirma que “a emergência do não determinado, do radicalmente novo na história obviamente não anula a possibilidade de estabelecer regularidade” entre os fenômenos.

3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS

3.1 Os saberes em construção e a identidade da docência

Iniciamos este tópico concordando com Mizukami e outros autores(2002) quando nos alerta que o objeto de estudo da formação de professores ocorre em um campo onde os processos de aprendizagem da docência acontecem de forma contínua no desenvolvimento profissional; nas conexões entre as características dos professores, na formação, na aprendizagem, na prática docente; nas concepções, nas representações e nos saberes e práticas do professor, André (1999, 2010).

De acordo com Suanno (2015):

O desenvolvimento profissional caracteriza-se por ser um processo complexo, multidimensional, contínuo, construído por meio da relação reflexiva entre teoria de experiência, que demanda tempo, amadurecimento, conhecimentos, sabedoria, identidade profissional e engajamento com a categoria. O processo de desenvolvimento profissional deve levar em conta a pessoa do professor, sua história de vida, suas representações, crenças, preconceitos, desejos, motivações, contextos, condições de trabalho, dentre outros, a fim de possibilitar que o professor desenvolva em si mesmo como pessoa e como profissional, para assim contribuir para o desenvolvimento da qualidade das aprendizagens dos alunos (SUANNO, 2015, p.16).

Advogamos que para que os professores construam sua identidade profissional é fundamental que se interajam com outros docentes e que assim como eles, compartilhem suas histórias de vida, suas posições antagônicas em quaisquer que sejam os aspectos, mas que na coletivização desta heterogeneidade, a aliança de construir e formar bons cidadãos seja a meta prioritária.

Talvez seja por isso que pesquisas recentes porém, por vezes, inconsistentes, tenham se voltado para a análise da prática docente, indagando por que, nas práticas pedagógicas e nas organizações escolares, em outras teorias, que não necessariamente, aquelas produzidas pelas recentes investigações das ciências da educação pelo viés da coletividade, não têm tido o efeito esperado. Em decorrência disso, têm se usado este foco para a solução deste problema como prioridade na formação dos professores: a inicial e a contínua (BECKER, 1995) para a melhoria do ensino, porém ocorre de forma descoordenada.

No tocante à formação dos professores da fase inicial, pesquisas (PICONEZ, 1991; PIMENTA, 1994; LEITE, 1995) têm demonstrado que tais cursos de formação, ao desenvolverem um currículo formal com conteúdo e atividades de

estágios distanciados da realidade das escolas, numa perspectiva burocrática que não dá conta de captar as contradições presentes na prática social de educar, pouco têm contribuído para gestar uma nova identidade do profissional docente (SUANNO, 2015).

No que se refere à formação contínua, a prática mais frequente tem sido a de realizar cursos de complementação ou atualização dos conteúdos de ensino. Estes programas têm se mostrado pouco eficientes para alterar a prática docente e, conseqüentemente, as situações de fracasso escolar, por não tomarem a prática docente e pedagógica escolar nos seus contextos sustentado pelo paradigma tradicional e talvez pelo desconhecimento da teoria da complexidade, e na transdisciplinaridade.

Pelo fato de não serem inseridas como o ponto de partida e o de chegada da formação, acabam por, e tão somente, ilustrar individualmente o professor, não lhe possibilitando articular e traduzir os novos saberes em novas práticas. É neste contexto que as pesquisas sobre a prática estão anunciando novos caminhos para a formação docente. Um deles refere-se à discussão sobre a *identidade* profissional do professor, tendo como um de seus aspectos a questão dos saberes que configuram a docência (HOUSSAYE, 1995; PIMENTA, 1964). Fazem-se necessárias as experiências que propomos no que concerne a algumas reflexões, com o desafio de colaborar para a formação de professores trazendo estes conhecimentos para o seio da universidade. No entanto, para Morin (2011a), o futuro da humanidade não deve pautar unicamente pelo desenvolvimento econômico, é preciso uma política de humanidade simbiótica que conheça cada nação e cada cultura. E argumenta que a educação, a ciência, a sociedade e a política deveriam ser reformadas, deveriam modificar o modo de pensar, se complexificar para provocar metamorfoses sociais, individuais e antropológicas.

Nos cursos de formação da docência universitária é necessária a produção de pesquisas em didática para a reflexão dos alunos e da constituição de suas identidades como professores. Ao mesmo tempo, problematizando-as diante da realidade do ensino nas universidades para que tais sujeitos (futuros professores) verifiquem sua atitude investigativa. Neste contexto, faz-se necessário ressignificar os processos formativos a partir da reconsideração dos saberes necessários à docência, colocando a prática pedagógica e como objeto de análise. Conforme defende Edgar Morin (2000), é importante ter o pensamento complexo, ecologizado,

capaz de relacionar, contextualizar e religar diferentes saberes ou dimensões da vida. A humanidade precisa de mentes mais abertas, escutas mais sensíveis, pessoas responsáveis e comprometidas com a transformação de si e do mundo.

É fundamental criar espaços dialógicos, criativos, reflexivos e democráticos capazes de viabilizar práticas pedagógicas fundamentadas na solidariedade, na ética, na paz e na justiça social.

Outrossim, uma educação que privilegie os saberes e que seja pautada no desenvolvimento da compreensão, na condição humana, na cidadania planetária e na ética do gênero humano que poderá colaborar para que os indivíduos possam enfrentar as múltiplas crises sociais, econômicas, políticas e ambientais que não coloquem em risco a preservação da vida no planeta.

São necessárias novas práticas pedagógicas para uma educação transformadora que esteja centrada na condição humana, no desenvolvimento da compreensão, na sensibilidade e na ética, na diversidade cultural, na pluralidade de indivíduos, e que privilegie a construção de um conhecimento de natureza transdisciplinar, envolvendo as relações indivíduos↔ sociedade↔ natureza. Esta é a condição fundamental para a construção de um futuro viável para as gerações presentes e futuras. A formação do docente universitário há de alcançar a ecologização do saber, o respeito às tradições culturais e sociais do outro, a transnacionalidade, respeitando o direito de fala do outro, a capacidade de autoformação dentre outros aspectos que reforcem sua identidade.

Na licenciatura, ou em quaisquer que sejam os cursos universitários, ocorre constantemente, como desafio, trabalhar com diferentes linguagens, discursos e representações, incluindo suas descrenças (em relação ao curso, à profissão, às suas escolhas profissionais, à didática). Existe, também, antagonicamente, a ideia ortodoxa e cartesiana do ensino através de uma didática prescritiva e da instrumentalização técnica do fazer docente. E esta tem sido uma das dificuldades dos docentes, frutos deste sistema ainda vigente, fechado e verticalizado cuja a ideia impositiva é a da soberania do poder absoluto.

Entretanto, a construção da sua identidade como docente alcança o *papel de mediador* trabalhando coletivamente nas escolas, isto é, pela primeira vez enfrentando o desafio de conviver (falar e ouvir) com linguagens e saberes diferentes daqueles de seus campos específicos. Esta atitude é essencial para o trabalho transdisciplinar e coletivo. A preocupação do repasse do conteúdo e da

avaliação por parte da academia ainda são muito tradicionais, de maneira geral. Contudo, esta transição para uma discussão e (re) descoberta do processo metodológico educacional entre professor-aluno e os processos avaliativos vêm sendo implantados aos poucos.

Logo, esperamos os professores sintam o reencantamento em sua formação profissional e que seja rica em experiências pessoais para que a contextualização, numa relação participativa, horizontal entre ele e o aluno na escolha democrática dos temas a serem trabalhados sejam democráticas.

Além disso, seria uma prática que colaborasse para o exercício da atividade docente, uma vez que ensinar não é uma atividade burocrática para a qual se adquire conhecimentos e habilidades técnica-mecânicas. Dada a natureza do trabalho docente que *ensinar*, é uma contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, assim considera Morin:

Certamente não existem receitas de vida. Mas podemos ensinar exatamente a desenvolver uma autonomia e, como diria Descartes, um método para conduzir melhor sua mente que permita enfrentar pessoalmente os problemas do viver. Podemos ensinar a cada um e a todos o que ajuda a evitar as armadilhas permanentes da vida (MORIN, 2014, p. 28).

Espera-se similarmente que a licenciatura desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente a construção pessoal e unam os seus saberes/fazerem no ensino a serviço da prática social. Espera-se, pois, dos docentes que mobilizem os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social e que incentivem nos alunos a capacidade de investigar o mundo que lhes cerca.

Notamos que a identidade não é um dado imutável nem externo que possa ser adquirido. Mas é um processo de construção do sujeito historicamente situado. E entendemos a profissão do professor, por outro lado, como as demais, em dado contexto e momento histórico, como resposta às necessidades que se fazem impostas pelas sociedades, adquirindo o estatuto de legalidade.

Uma identidade profissional se constrói a partir da significação social da profissão, da revisão constante dos significados sociais da profissão e da revisão das tradições. Há também de se mencionar a importância da reafirmação de práticas consagradas culturalmente que permanecem significativas. Tais práticas permanecem e se encaixam diretamente às inovações porque são embasadas dos

saberes inerentes e necessários para a vida. As situações práticas são originárias do embate entre prática e teoria, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias. São construídas pelos professores, no seu dia a dia, pelos seus valores, na posição em que ocupam de ator e autor na vida social e pessoal, ambientando-se no mundo construindo sua história, suas representações, angústias e anseios. Colocam-se no centro dos diálogos e do processo formativo as práticas educativas subjacentes da visão de mundo e de realidade, articuladas ao protagonismo dos atores da comunidade universitária.

Uma vez, o aluno estando na graduação deve ficar garantido o acesso, a permanência a conclusão com êxito aos acadêmicos, como já dissemos, bem como o desenvolvimento do pensamento autônomo, criativo e complexo, capaz de problematizar a informação e construir conhecimentos pertinentes; desenvolver uma postura aberta frente aos saberes, e a ecologia dos saberes (SANTOS, 2000; MORAES, 2008), por meio de processos imbricados de auto-hetero-ecoformação cidadã, crítica, consciente e comprometida com o bem comum e o bem-viver; estimulando, assim, o pensamento complexo, articulador de saberes, no intuito de buscar problematizar, perceber, compreender e resolver a multidimensionalidade dos problemas do presente. Os estudantes tomam uma atitude no sentido de produção e de construção de próprio conhecimento, caracteriza, inclusive, por espaços constantes de evocação de suas autobiografias. Nesse processo, o sujeito modifica-se, e esta mudança produz um novo mundo. Realidade e sujeito passam a ser tão integrados que participam continuamente de um processo de autoprodução, de autoformação, implicando na modificação de responsabilizações mútuas.

Neste sentido, é preciso criar processos de ensino-pesquisa-extensão, novos cenários de aprendizagem na, comunidades de convivência dialógica, que incluam autoconhecimento, metacognição e sensibilidade perceptiva. Os professores, serão chamados a participar de novos tempos, da nova ordem do dia. Estes novos tempos serão de aliança com seus alunos para desenvolverem novos caminhos. Diz Pimenta e Almeida sobre a construção destes conhecimentos em grupo:

Metodologias de busca e de construção de conhecimentos (ensinar com pesquisa); que confronte os conhecimentos elaborados e as pesquisas com a realidade; mobilize visões inter e transdisciplinares sobre os fenômenos e que aponte e possibilite a solução de problemas sociais, o

ensinar com extensão” (PIMENTA e ALMEIDA, 2009, p.17).

Assim entendemos a história de vida dos alunos ao chegarem nos cursos de formação docente que já têm saberes sobre o que é ser professor da forma como o conceberam, vivenciaram, entenderam, enfim julgam ser a ideal, conforme o que foi dito, sentido, presenciado. Então, ocorre a mistura das suas experiências a experiências dos demais. Experiência que lhes possibilita dizer quais foram os professores amáveis, que demonstravam ser bons conhecedores do conteúdo, mas tinham dificuldade na didática, e quais possuíam as duas características, enfim, quais professores foram significativos em suas vidas, isto é, contribuíram para sua formação humana. Também sabem sobre o tipo de professor que por meio da experiência socialmente acumulada, promoveu mudanças em suas vidas.

Na história da formação dos professores, além do que já foi exposto até agora, há ainda os saberes que têm sido trabalhados como blocos distintos e desarticulados. Às vezes um sobrepõe-se aos demais, em decorrência do ‘status’ e do ‘poder’ que adquirem na academia. Em algumas décadas houve o predomínio dos saberes pedagógicos — em que se destacavam temas como o relacionamento professor-aluno, da importância da motivação e do interesse dos alunos no processo de aprendizagem, das técnicas ativas de ensinar. Neste período em que a pedagogia era baseada na ciência psicológica se constituiu como uma psicopedagogia. Outras vezes, foram as técnicas de ensinar cujo foco da pedagogia, então, se constituiu em somente tecnologia. Em outras épocas, assumiram poder os saberes científicos. A partir daí, ganha importância a didática das disciplinas, pois entendeu-se que o fundamental no ensino são os saberes científicos. Os saberes que, parecem, menos relevantes foram os que ganharam destaque na história da formação de professores com relação à experiência.

Precisam saber da necessidade de reinventar-se, mas não se identificam-se como professores autônomos e criativos, na medida em que se olham como professores tradicionais e a escola como mero ambiente de aprendizagem conteudística. O desafio, então, aos cursos de formação da docência universitária é o de colaborar no processo de reflexão para despertar nos alunos uma visão emancipatória e empoderadora dele como professor. Ou seja, de construir a sua identidade de professor para que os saberes da experiência não bastem e nem o conhecimento seja concebido como o é, sem o estudo da ciência.

Em outra instância, os saberes da experiência são também aqueles que os

docentes universitários produzem no seu cotidiano num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela vivência de outrem, incluindo seus colegas de trabalho, por meio de textos produzidos por outros educadores e os seus próprios e de outras de partilhamento. A partir daí ganham importância, na formação de professores, os processos de reflexão sobre a própria prática (SCHÖN, 1990) e no desenvolvimento das habilidades de pesquisa da prática (MARTINS, 1989; DEMO, 1990; LANEVE, 1993; ANDRÉ, 1994).

Para compreender o outro, é preciso compreender a si mesmo. Se é evidente que não se tem sempre necessidade do outro para se conhecer a si próprio, é impossível que isso seja feito isoladamente em compartimentos fechados. O exercício do autoconhecimento é uma necessidade interna. O ensino da compreensão é crucial, se estivermos de acordo com a ideia de que o mundo se encontra devastado pela incompreensão e que o progresso humano, por menor que seja, não pode ser imaginado sem o progresso da compreensão. Concordamos com Morin (2008 p. 95) que relata que: se é evidente que não se tem sempre necessidade do outro para se conhecer a si próprio, é impossível que isso seja feito isoladamente em compartimentos fechados. O exercício do autoconhecimento é crucial, se estivermos de acordo sobre a ideia de que o mundo se encontra devastado pela incompreensão e que o progresso humano, por menor que seja, não pode ser imaginado sem o progresso da compreensão.

Para fundamentar os encaminhamentos destas indagações, começemos por explicitar o que entendemos por conhecimento, valendo-nos da colaboração de Edgar Morin (1993), que salienta que o conhecimento não se reduz a informação. Conhecer implica um segundo estágio: o de trabalhar com as informações classificando-as, analisando-as e contextualizando-as. O terceiro estágio tem a ver com a inteligência, a consciência ou sabedoria.

Inteligência tem a ver com a arte de vincular conhecimento de maneira útil e pertinente, isto é, de produzir novas formas de progresso e desenvolvimento; consciência e sabedoria que envolvem reflexão, isto é, a capacidade de produzir novas formas de existência e de humanização. E é nesta trama que se pode entender as relações entre conhecimento e poder (MORIN, 2000, p. 49). A informação confere vantagens a quem a possui, senão as sociedades não se armariam contra a divulgação de informações, nem as manipulariam. O acesso à informação não se dá igualmente a todos os cidadãos. Então é preciso informar e

trabalhar as informações, para se construir a inteligência. Mas a inteligência pode ser cega e isso afeta o poder do conhecimento, uma vez que o poder não é intrínseco àqueles que produzem conhecimento, senão que àqueles que controlam os produtores de conhecimento.

Segundo Morin (2015, p.100) é necessário introduzir e desenvolver no ensino o estudo das características cerebrais, mentais, culturais dos conhecimentos humanos, de seus processos e de suas modalidades, das disposições, tanto psíquicas como culturais, que fazem com que ele incorra nos riscos do erro ou da ilusão.

Um enorme poder flui do conhecimento, mas não daqueles que o produzem. Portanto, não basta produzir conhecimento, mas é preciso produzir as condições de produção do conhecimento. Ou seja, conhecer significa estar consciente do poder do conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade. Neste sentido, estamos entendendo que a educação é um processo de humanização; que ocorre na sociedade humana com a finalidade explícita de tornar os indivíduos participantes do processo civilizatório e responsáveis por levá-lo adiante. Enquanto prática social, é realizada por todas as instituições da sociedade. Enquanto processo sistemático e intencional, ocorre em algumas, dentre as quais se destaca a escola. A educação escolar, por sua vez, está assentada fundamentalmente no trabalho dos professores e dos alunos, cuja finalidade é contribuir com o processo de humanização de ambos pelo trabalho coletivo e interdisciplinar (posteriormente transdisciplinar) destes com o conhecimento, numa perspectiva de inserção social crítica e transformadora. Acreditamos por isso que o professor é o parceiro mais experiente na investigação e na produção do conhecimento, provocando a autonomia, a reflexão, o incentivo na tomada de decisão dos alunos, que se tornam os sujeitos do processo, problematizando os conteúdos e construindo suas respostas. Na metodologia do ensino como na pesquisa, o desafio é fazer com que os alunos aprendam a aprender (DEMO, 1996), estimulando a ação investigadora, questionadora e reflexiva por meio da pesquisa em diversas fontes de informações acima mencionadas

Ou seja, a sociedade civilizada, fruto e obra do trabalho humano, cujo elevado progresso evidencia as riquezas que a condição humana pode desfrutar; revela-se também uma sociedade contraditória, desigual, em que grande parte dos seres humanos está à margem destas conquistas, dos benefícios do processo

civilizatório.

Este entendimento aponta para uma superação da tradicional fragmentação dos saberes da docência universitária (saberes da experiência, saberes científicos, saberes pedagógicos) destacada por considerar a prática social como o ponto de partida e como ponto de chegada que possibilitará uma ressignificação dos saberes na formação de professores universitário. A especificidade da formação pedagógica, tanto a inicial como a contínua é refletir não sobre o que se vai fazer, nem sobre o que se deve fazer, mas sobre como vai se fazer. Neste íterim sustentamos a importância de muitos congressos, encontros, seminários que movimentam a promoção de diálogos, apresentação de trabalho, rica troca de experiências. Dentre estas propostas temos as Escolas Criativas que inspiram professores pelos congressos nacionais e internacionais onde ocorrem o partilhamento das experiências dos pesquisadores, autores renomados, docentes universitários e está aberta a ONGs e outros órgãos da sociedade civil, e, ainda, alunos da graduação e pós-graduação que se interessam na temática e filosofia desenvolvida pelas EC.

Nestes encontros e em outros em prol da educação que a reflexão do futuro educacional mundial e nacional que teremos que enfrentar os desafios rumo aos próximos séculos somando esforços para mitigar problemas. É um clamor social!

Utilizando-se das colaborações de vários autores em suas investigações em diferentes países, Nóvoa (1992) propõe a formação numa perspectiva que denomina *crítico-reflexiva*, que “forneça aos professores os meios de um *pensamento autônomo* e que facilite as dinâmicas de formação auto participada”. Daí considerar três processos na formação docente universitário: produzir a vida do professor (desenvolvimento pessoal), produzir a profissão docente (desenvolvimento profissional) e produzir a escola (desenvolvimento organizacional).

Produzir a vida do professor implica em valorizar conteúdos de sua formação, seu trabalho crítico-reflexivo sobre as práticas que realiza e sobre suas experiências compartilhadas. Neste sentido, entende que a teoria fornece oportunidades para aberturas de leitura, mas que o adulto retém e está ligado à sua experiência. Mas isso não significa ficar ao nível dos saberes individuais. A formação passa sempre pela mobilização de vários tipos de saberes: saberes de uma prática reflexiva, saberes de uma teoria especializada, saberes de uma militância pedagógica. O que

coloca os elementos para produzir a profissão docente, dotando-a de saberes específicos que não são únicos, no sentido de que não compõem um corpo acabado de conhecimentos, pois os problemas da prática profissional docente, não são meramente instrumentais, mas comportam situações problemáticas que requerem decisões num terreno de grande complexidade, incerteza, singularidade e de conflito de valores.

Consequentemente, trata-se de pensar a formação do professor como um projeto único englobando a formação inicial e a contínua. Neste sentido, a formação de professores envolve processo de reelaboração constante dos saberes que realizam em sua prática, confrontando suas experiências nos contextos escolares; e o de formação nas instituições escolares onde atuam. Por isso é importante entender a escola como espaço de trabalho e formação, o que implica numa gestão democrática e práticas curriculares participativas, propiciando a constituição de redes de formação contínua, cujo primeiro nível é a formação inicial.

Enfatiza Torre:

[...] desejamos uma escola com um espaço de transformação pessoal, institucional e social, tanto no cultural e científico quanto em valores humanos, éticos e espirituais. Logo será uma escola que, a partir de planejamentos complexos e transdisciplinares, busque o crescimento e a transformação das pessoas para conseguir níveis de evolução para uma sociedade mais humanizada, pacífica, de convivência e bem-estar, [...] na cooperação, na criatividade empreendedora e inventiva [...]. Uma escola que potencialize o melhor de cada sujeito para enfrentar as dificuldades, encontrar seu espaço na sociedade de ser feliz (TORRE, 2009, p. 27).

Muitos autores ressaltam a importância de preparar professores que assumam uma atitude reflexiva em relação ao seu ensino e às condições sociais que o influenciam. A defesa de uma perspectiva dos professores como práticos reflexivos levou estes autores a rejeitar uma visão das abordagens de cima para baixo, das reformas educativas, nas quais os professores aplicam passivamente planos desenvolvidos por outros atores sociais, institucionais e/ou políticos.

Esta perspectiva apresenta um novo paradigma sobre formação de professores e suas implicações sobre a profissão docente incidindo no futuro, o professor *prático-reflexivo*, o desenvolvimento *pessoal*, o *profissional* do professor e o papel social da docência, entendendo que formação encerra um projeto de ação. A formação de professores reflexivos compreende um projeto humano emancipatório. Desenvolver pesquisas nesta tendência implica em posições político-educacionais que apostam nos professores como autores na prática social.

A formação de professores na tendência reflexiva se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe *condições de trabalho* propiciadoras da formação como contínua dos professores, no local de trabalho, em redes de auto- formação, e em parceria com outras instituições de formação. Isso porque trabalhar o conhecimento na dinâmica da sociedade multimídia, da globalização, da multiculturalidade nas transformações nos mercados produtivos, na formação dos alunos, crianças e jovens, também eles, em constante processo de transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades requerem permanente formação, entendida como ressignificação identitária dos professores.

Além da ressignificação, a fundamentação da articulação básica do trabalho pedagógico também perpassa a cosmogonia que então não havia sido discutido nos séculos anteriores.

A fundamentação básica de articulação do trabalho pedagógico a partir da cosmovisão do ponto de vista objetivo, depende do modo de trabalhar *epistemologicamente*, considerando este fator. O estilo de pensamento e as intencionalidades envoltas nos processos; do ponto de vista subjetivo, dependem da sensibilidade, da percepção, da intuição, da empatia, da sabedoria, do conhecimento, do engajamento e da amorosidade dos sujeitos dos processos de ensino e aprendizagem.

3.2 Rumo a uma nova ressignificação

Nas duas últimas décadas tem ocorrido, em diferentes países, uma “explosão didática”, em decorrência do massivo investimento na qualificação dos docentes universitários, tanto na formação inicial quanto na formação em serviço, no contexto de reformas do ensino que generalizaram a escolarização, como ocorreu em alguns países: (Portugal, Espanha, Itália) e/ou transformaram o sistema de formação, (a França, criando os Instituts Universitaires de Formation des Maîtres-IUFM; e Portugal, criando as Escolas Superiores de Educação-ESE), (CORNU e VERGNIOUX, 1992, p.69). Devemos priorizar, o que, o como, e o para que ensinar. Ainda devemos pensar como os *velhos* temas ressurgem diante de *novos desafios*: ensinar em situações concretas e em *contextos inter/multiculturais* (STÖER, 1994).

As novas concepções de didática estão emergindo da investigação sobre o ensino enquanto prática social viva; nos contextos sociais e institucionais nos quais

ocorrem, ou seja, a partir das sistematizações e explicações da prática pedagógica. Este movimento tem sido possibilitado, também, pelo desenvolvimento das investigações qualitativas em educação (CONTRERAS, 1990; ANDRÉ, 1995; FREITAS, 1995). O desafio posto a estas abordagens é o de construir categorias explicativas (teorizar) às realidades de ensino que permitam estabelecer seus nexos teóricos mais amplos (PIMENTA, 1994a; OLIVEIRA, 1995).

A ordem do dia dá origem a uma matriz educacional que vai além das paredes da escola à procura de uma escola expandida, que amplia os espaços de convivência e de aprendizagem, que quebra as paredes da escola em direção à comunidade. Ao mesmo tempo sinaliza a importância da superação das barreiras existentes entre escola e comunidade; aluno, professor e escola; e escola, pais e comunidade. Reconhece a ampliação dos espaços onde trafega o conhecimento e as mudanças no saber ocasionadas pelos avanços das tecnologias da informação e suas diversas possibilidades de associações, o que vem exigindo novas formas de simbolização e de representação do conhecimento, geradoras de novos modos de conhecer, que desenvolvem muito mais a imaginação e a intuição. Estes aspectos exigem que os indivíduos sejam alfabetizados/apresentados no uso de instrumentos eletrônicos e saibam produzir, utilizar, armazenar e disseminar novas formas de representação do conhecimento utilizando as linguagens digitais.

Ilustrando as categorias que mencionamos essenciais para a ressignificação didática, apresentamos a matriz geradora das finalidades educativas definidas por Moraes na Figura 1:

Figura 1:Matriz geradora de finalidades educativas



Fonte: Moraes (2015, p.111).

Nela percebemos a comunicação direta entre as dimensões: cognitiva, emocional psicofísica; ecosocial e planetária; ontológica, antropológica, espiritual, criativa e estética. Para que estas dimensões sejam amplamente exequíveis espera-se que advenham de aprendizados intersubjetivos como: pensar, comprometer-se com o mundo, cuidar do ambiente, aguçar a criatividade, inovar, desenvolver-se artisticamente dentre outros. Ainda reforça a autora pelos quadros abaixo as dimensões bem categorizadas e descritas sobre cada item acima citado:

Figura 2: Dimensão ecossocial e planetária

	ASPECTOS	INDICADORES (Presença e/ou frequência de...)
DIMENSÃO ECOSOCIAL E PLANETÁRIA	<p>Conhecimento e reconhecimento de emoções. Identificação de emoções construtivas e destrutivas. Atividades para o desenvolvimento da inteligência emocional.</p> <p>Desenvolvimento da sensibilidade (afetiva, contemplativa, compassiva).</p> <p>Procedimentos e recursos para a expressão de sentimentos (...).</p> <p>Aprender a pensar e argumentar: pensamento crítico. Estratégias cognitivas e metacognitivas de aprendizagem.</p> <p>Conhecimento e aquisição de habilidades de expressão e compreensão: alfabetização lectoescritora, audiovisual e digital.</p> <p>Desenvolvimento das múltiplas inteligências: verbal, numérica, abstrata, espacial, musical, intrapessoal, social.</p> <p>Linguagens e idiomas. Ciências naturais e sociais.</p>	<p>Atividades integradas ou não em programas educativos de educação emocional e afetiva etc.</p> <p>Atividades sistemáticas multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares integradas em programas para desenvolver o pensamento crítico e estratégias de aprendizagem.</p> <p>Atividades psicofísicas como ioga, meditação, de educação físico-desportiva, de educação para a saúde e prevenção.</p>

Fonte: Moraes (2015, p. 112).

Figura 3: Dimensão psicofísica, corporal, emocional e cognitiva

	ASPECTOS	INDICADORES (Presença e/ou frequência de...)
DIMENSÃO PSICOFÍSICA, CORPORAL, EMOCIONAL E COGNITIVA	<p>Conhecer e cuidar do meio ambiente. Conhecimento, compreensão e aprendizagem de atitudes de respeito, cuidado, sustentabilidade e compromisso com a vida e nosso meio ambiente físico.</p> <p>Direitos humanos universais e do planeta. Cidadania planetária.</p> <p>Aspectos interdisciplinares: economia, ecologia, política, sociologia...</p> <p>Aprender a viver/conviver. Conhecimento e desenvolvimento de habilidades sociais.</p> <p>Estimulação de atitudes de colaboração e cooperação. Dinâmica de grupos. Inteligência social. Educação para a convivência e a resolução pacífica de conflitos etc.</p>	<p>Atividades de Educação Ambiental. Estratégias de sustentabilidade.</p> <p>Desenvolvimento comunitário. Trabalho manual e colaborativo. Ações ecológicas e éticas.</p> <p>Programas educativos "Carta da Terra", "Direitos Humanos"...</p> <p>Participação em trabalho de grupos, reuniões e assembleias.</p> <p>Procedimentos para resolver conflitos sem ganhadores nem perdedores.</p> <p>Atividades de educação para a paz, igualdade/diversidade...</p>

Fonte: Moraes (2015, p. 113).

Figura 4: Dimensão criativa e estética

	ASPECTOS	INDICADORES (Presença e/ou frequência de...)
DIMENSÃO CRIATIVA E ESTÉTICA	Aprender a intuir, criar e inovar. Conhecimento, compreensão, expressão e produção daquelas formas de arte universal, especialmente as procedentes e ligadas ao contexto. Programas para o desenvolvimento da criatividade. Projetos de desenho e criação artística...	Atividades musicais, dramático-teatrais, manuais, de cultura popular, literatura, pintura. Tratamento multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar da criatividade... Atividades psicofísicas como ioga, <i>tai chi chuan</i> , meditação, atividades de educação físico-desportiva, de educação para a saúde e prevenção.

Fonte: Moraes (2015, p. 113).

As matrizes educacionais e as dimensões não são por serem endógenas e exógenas, conseguem fertilizar e/ou engendrar novas práticas diante das novas problemáticas, postas pelas transformações do fenômeno da educação. Não se trata, em absoluto de negar o contributo de boas teorias à explicação do fenômeno. Mas boa teoria é aquela, que por sua vez foi construída em sólidas bases empíricas. Temos ciência que os quadros apresentados acima por si só se façam ser entendidos dado a clareza dos aspectos e dos seus respectivos indicadores.

Neste sentido, o fenômeno do ensino não se esgota na investigação didática, outrossim que necessita que as demais ciências da educação (as denominadas de 'fundamentos' e as metodologias do ensino - ou didáticas específicas) o tomem como objeto de investigação. Caberia à didática integrar organicamente os diferentes aportes, configurando-se como uma teoria prática do ensino (LIBÂNEO, 1990; CONTRERAS, 1990).

Questionamos a construção da teoria no movimento prática-teoria-prática, sem ficar na tradicional cisão entre o pesquisador e o professor. E ainda como superar o caráter prescritivo na relação de produzir conhecimento e difundir conhecimento. O avanço significativo das pesquisas qualitativas em educação, tem propiciado a formulação do papel da pesquisa no ensino neste sentido (CUNHA, 1994; ANDRÉ, 1995). A partir destes autores é possível considerar a pesquisa na formação de professores universitários enquanto um 'princípio cognitivo'. Isto é, quando o docente universitário segue pesquisando e refletindo sobre sua ação docente, constrói saberes que lhe permitam aprimorar o seu fazer docente. Também é possível lançar mão de pesquisas sobre o ensino, com o intuito de ampliar a consciência do professor sobre a realidade. Em ambos os casos, os autores, à

exceção de autores como Demo (1990) que consideram a pesquisa como instrumento da prática profissional do professor, distinguindo-a da prática profissional do pesquisador. A ressignificação da didática está sendo provocada pela importância que a qualificação profissional dos professores adquiriu nos últimos anos, no sentido de melhorar a qualidade do ensino. Discordando deste pensamento afirma Nóvoa (1991) “Não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores.”

A ressignificação da didática aponta para a necessidade de ressignificação epistemológica da pedagogia, o que, por sua vez, remete à discussão sobre seus vínculos com as ciências da educação. Este tema apresenta um vigor bastante interessante, especialmente na França, por Edgar Morin, país que introduziu inúmeras inovações educacionais e institucionais, na formação de professores, na pesquisa e nos currículos das universidades. Nos anos 1990 ele foi convidado pelo Ministério da Educação de seu país para replanejar o ensino secundário. A mudança não ocorreu, mas logo suas ideias tomaram corpo e ultrapassaram as fronteiras da França. A convite da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a cultura (Unesco), Morin fez um estudo sobre quais seriam os temas que não poderiam faltar para formar o cidadão do século 21. Assim nasceu *Os Setes Saberes Necessários à Educação do Futuro*, texto que serviu de base para a elaboração de nossos Parâmetros Curriculares Nacionais, entre outros documentos.

Se entendemos que a didática tem como objeto de estudo o ensino, tomado em sua realidade prático-social, nos parece útil a ressignificação da didática, aferir um balanço sobre as pesquisas que têm sido realizadas nesta perspectiva. Tanto pela didática como pelas demais ciências da educação esta pesquisa deve ser realizada sobre o ensino pela sociologia, psicologia e filosofia da educação. Muitos teóricos dedicam seus estudos em função da didática da formação dos docentes universitários. À guisa de exemplo, citamos a professora Dra. Marilza Suanno que pesquisou este tema em sua tese de doutorado orientada pela professora Dra. Maria Cândida Moraes na Universidade Católica de Brasília-UCB em 2015 e atua bravamente como pesquisadora em diversas áreas pedagógicas.

A partir das considerações acima, podemos indicar uma linha de três frentes que se abrem a investigação com vistas à uma ressignificação da didática:

- Balanço das discussões sobre a epistemologia da didática, da pedagogia e das ciências da educação, que está se realizando em diferentes países desde os anos 90, nos quais se observa uma forte tendência para resignificá-las, a partir das novas necessidades postas pelas inovações contemporâneas, pelas inovações pedagógicas e de formação de professores universitários, com o objetivo de melhorar os resultados do ensino.
- Balanço que articule os resultados das investigações realizadas pelas diferentes ciências da educação (as metodologias, a didática, as de ‘fundamentos’), num contexto internacional, sobre o ensino como prática social. Esta necessidade tem sido identificada em diferentes países.
- Balanço que articule os resultados das investigações sobre a prática docente reflexiva na formação universitária, identificando os nexos que tem possibilitado “articular as práticas cotidianas e os contextos mais amplos” (OLIVEIRA, 1995), e que, portanto, estão configurando novas teorias.

Entendemos que um balanço conceitual se faz necessário para situar nossas problemáticas num contexto internacional, com o objetivo de subsidiá-las. Um caminho que seja capaz de identificar e refletir sobre a gênese destas novas construções teóricas. Lembrando que esta construção está assentada nas necessidades práticas e sociais dos diferentes países. Estabelecer vínculos é importante para que se evite a tradicional cópia de modelos, tão presente na pedagogia e na didática brasileira. Este empreendimento reflexivo nos parece indispensável para nossa formação (contínua), enquanto professores e pesquisadores, que temos o compromisso de engendrar a criação de novas respostas às demandas cotidianas da escolaridade brasileira. É preciso que entendamos as diferenças geográficas, culturais e sociais de cada povo.

Diante das dificuldades de que a questão epistemológica se reveste, particularmente no campo da educação, cuja natureza, objeto e método nem sempre são suficientemente claros, aos que se dedicam a este campo da atividade humana, não raro se advoga ser esta uma discussão equivocada. Na base desta posição, estão os argumentos da anterioridade dos fatos à ciência, da urgência de soluções aos problemas que a realidade coloca e da crença de que a especificidade de uma área emerge da acumulação de conhecimentos que se consiga sobre ela.

Há fatos que antecedem os conhecimentos que o homem elabora sobre eles,

todos sabemos. Como também, que à medida que constrói estes conhecimentos, o homem cria as possibilidades (os instrumentos, as técnicas) para neles interferir, transformando os seus princípios, suas regularidades, criando novas formas de se relacionar e de existir. A urgência aos problemas, por sua vez, melhor se responde à medida que melhor conhecer as suas raízes. A partir delas, exatamente, é que se constrói saberes, que por sua vez poderão responder às novas necessidades. Ou seja, a prática está na raiz da ressignificação epistemológica. Por fim, diferente é se articular de maneira orgânica conhecimentos de várias áreas aos problemas educacionais, que apontam necessidades de novas investigações, e se apropriar de maneira desconexa, somativa, de resultados de outras áreas sem clareza do problema educacional que se tem.

O exame dos problemas epistemológicos é a penetração no desconhecido da educação, objetivamente tomada suscinta, que se impõe como uma necessidade à pesquisa educacional. A educação não tem sido suficientemente tematizada como área de investigação pelas ciências da educação. Estas, em geral, pesquisam *sobre*, e não a *partir* da educação.

4 REFLEXÕES DA TEORIA DA COMPLEXIDADE COMO REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Visão geral da Teoria da Complexidade

Refletir sobre a Teoria da Complexidade como referencial teórico-metodológico para a pesquisa em educação requer, em primeiro lugar, que situemos o seu surgimento no contexto da quebra do paradigma tradicional que caracteriza a segunda metade do século XX. Neste sentido, entendemos que a proposta formulada por Edgar Morin que tem as características de um pensamento desafiador e estimulante, ainda são pouco discutidos nos circuitos acadêmicos.

Concebida como uma crítica radical ao saber fragmentada, herança do modelo cartesiano e mecanicista que presidiu o desenvolvimento científico desde os séculos XVIII, a Teoria da Complexidade só pode ser compreendida a partir dos diferentes aspectos que compõem esta visão. Esta reflexão sobre a natureza do conhecimento científico, necessidade imperiosa e permanente, para Morin assegura as condições para o desenvolvimento do novo paradigma.

Buscando reportar-se, sempre que possível, à realidade da Educação, apresentaremos os pilares/princípios que orientam a Teoria da Complexidade e os aspectos metodológicos que eles implicam. Incluiremos, além disso, alguns tópicos relativos à visão de educação que a Teoria da Complexidade sustenta. Pelo excerto abaixo, desenhado por Lima (2003), começamos a entender o contexto conceitualizado de complexidade:

Ao longo de tantas leituras e muitas conversas, certezas e dúvidas, desafios e caminhos lançaram-se no horizonte, impondo-se, como um painel de alerta permanente, o fato de que “a complexidade é uma palavra problema e não uma palavra solução” (LIMA, 2003 p. 71).

Pretender apreender, nos limites deste estudo, a complexidade destes desafios e destas dúvidas seria pretensioso. Por isso, as reflexões sinalizam cuidados, posturas, necessidades e estímulos a novas buscas - outras dúvidas. Certeza, apenas uma: a de que, como salientado por Morin em tantos momentos, é com dúvidas, desafios, novas buscas e constante autocrítica que a ciência pode avançar. É disto que estamos falando: entender a complexidade e saber que ela

propõe o novo, o inesperado. Assumindo a reflexão do paradigma tradicional pela linha cronológica, citamos Capra.

E voltando a historicidade: nos últimos três séculos, as crenças e valores do mundo ocidental apoiaram-se no paradigma mecanicista, defendido pela física do século XVII, que parte do pensamento cartesiano (CAPRA, 2002, p, 71).

A fim de que o pensamento se apoie nas variantes do paradigma emergente para a construção da epistemologia do pensar e conseqüentemente possa atender a teoria da complexidade, há uma lacuna a ser preenchida. Para Morin, a atividade do pensamento consiste em:

Toda a atividade de pensamento comporta distinção (principalmente entre objetos e meio), objetivação (caracterização do objeto por meio de traços invariantes ou estáveis), análise (decomposição do objeto em suas unidades constitutivas e possibilidade de isolar um objeto ou parte do objeto), seleção (dos caracteres julgados essenciais ou pertinentes, do objeto considerado) (MORIN, 1986, p. 112).

Considerada a inevitabilidade destas operações, Edgar Morin sustenta sua crítica ou proposição nos desvios que tais passos/etapas implicaram no modelo cartesiano/mecanicista. A distinção se torna disjunção quando se separam e se isolam entidades (fenômenos, processos), sem fazer com que se comuniquem, quando se exclui o aspecto oposto como se fosse inexistente. Esta operação fundamentava-se no Princípio da Separação (Descartes), recurso para o conhecimento objetivo pretendido: separam-se objetos uns dos outros, do seu ambiente e do sujeito conhecedor. A disjunção, afirma Morin:

Dissocia e separa o que, sem dúvida, deve ser distinguido e oposto, mas é também inseparável e complementar: a **ordem** e a **desordem**, o determinismo e a liberdade, a repetição e a inovação, o mito e a realidade social, a unidade e o conflito, a harmonia e a discórdia, a autonomia e a dependência, o objeto e o sujeito, a comunidade e a sociedade, a sociedade e o indivíduo (MORIN, 1986, p.119).

Pela racionalização, a ciência - ocupada em buscar leis e ordem - construía um paradigma internamente lógico e o aplicava à realidade, rejeitando o diálogo com as evidências do real, principalmente com aquelas evidências contraditórias à visão de mundo que o paradigma sustenta.

Este modelo comporta ainda a palavra- mestra, o conceito que se “torna o conceito primeiro e final, do qual parte toda a explicação e no qual ela termina” (MORIN, 1986, p.125), num círculo de reprodução que não questiona e não se deixa

questionar, explicando-se por si mesma e fechando-se em torno de uma determinada racionalização.

Num modelo assim constituído, a educação permite, algumas reflexões. Enquanto processo social, a Educação não pode ser reduzida a uma única dimensão. Ela é, neste sentido, espaço de contradições. Ao mesmo tempo que é o território da reprodução da sociedade - e neste sentido, impõe conteúdos e práticas de forma coerente com a lógica do sistema - é espaço de liberdade. Repete e inova, espelha conflitos e produz um *ethos*¹ capaz de transformar.

A pesquisa, neste sentido, se torna limitada na medida em que privilegia entendimentos exclusivos, tendendo a uma visão (quando vê na educação a mera reprodução das estruturas de poder da sociedade) ou a uma otimista por desconsiderar as implicações destas estruturas, acreditando que a educação tudo pode. Ambas percebem uma única dimensão do processo e não incorporam a dialética (que Morin chamará de dialógica) do real, o contraditório sempre presente na educação.

Reduzindo, racionalizando, eliminando contradições, privilegiando dimensões, ignorando a presença/ interferência do sujeito no próprio processo de conhecimento, o modelo cartesiano produziu um pensamento que Morin entende ser mutilado. E, sobre ele, alerta Morin:

O pensamento mutilado não é inofensivo: cedo ou tarde, ele conduz a ações cegas, ignorantes do fato de que o que ele ignora age e retroage sobre a realidade social, e também conduz a ações mutilantes que cortam, talham e retalham, deixando em carne viva o tecido social e o sofrimento humano (MORIN, 1986, p.119).

4.2 Os Princípios operadores da Teoria da Complexidade

Nesta subseção daremos ênfase aos princípios de Morin explicando-os mais detalhadamente.

A crítica ao modelo cartesiano, como se viu, baseou-se, no pensamento de Edgar Morin, na constatação dos desvios em relação aos princípios do pensamento e da racionalidade e de sua inadequação para que a ciência possa tentar compreender o mundo, a sociedade, a vida humana. Questionamos o mundo, a sociedade e a vida humana, neste começo de século XXI. Assim diz o autor Morin: “Toda vida, cada vida, a vida de toda sociedade só pode ser multidimensional. Não

¹ Característica comum a um grupo de indivíduos pertencentes a uma mesma sociedade.

de maneira harmoniosa, complementar e realizada, mas no conflito, no dilaceramento, na contradição” (MORIN, 1986, p.123). A realidade, assim pensada, é a própria complexidade.

Pensando a realidade social, no sentido mais amplo, Morin define a Complexidade - de *Complexus*:

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade (MORIN, 2003, p. 38).

Vários são os processos de produção de organização de indivíduos, de consciência, de política e ideologia, de subjetividade e sentimento, de coerções e liberdade, de repetição e mudança, de reprodução e transformação, de jogo e brincadeira (e outras tantas, que a lista é extensa), que no conceito de Morin, existem diferentes dimensões que se interligam, agem umas sobre as outras, implicam uma ordem (e uma desordem). Não é possível separar - que não se confunde com distinguir - tais dimensões. Elas devem ser pensadas como um todo - que não se confunde com totalidade, conceito que Morin abandonou como já foi visto, e que era já uma “construção” teórica (e, no limite, uma palavra-mestra).

A complexidade, especificamente, é considerada “[...] efetivamente uma rede de eventos, ações, interações, retroações, determinações que sustentam nosso mundo fenomenológico [...]” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2009, p. 44), sabendo que o complexo:

[...] recupera, por um lado, o mundo empírico, a incerteza, a incapacidade de se atingir a certeza, de formular uma lei eterna, de conceder uma ordem absoluta. Por outro, recupera alguma coisa que diz respeito à lógica, ou seja, à incapacidade de evitar contradições (Op. cit., p. 44).

Neste sentido, a Teoria da Complexidade distingue e analisa, conforme o paradigma anterior, mas busca estabelecer a comunicação entre o que é distinguido: objeto, o ambiente, a coisa observada e o seu observador. Todo e parte não podem se sacrificar um ao outro. E não pode haver um pensamento linear, que imponha uma lógica em que não se contemplem contradições e desordens. Propõe uma visão “poliocular ou poliscópica, em que, por exemplo, as dimensões físicas, biológicas, espirituais, culturais, históricas daquilo que é humano deixem de ser

incomunicáveis” (MORIN, 1996, p. 30).

É importante destacar que o pensamento complexo (Teoria da Complexidade) não se confunde com o pensamento do contexto. Não se trata de situar um fato, fenômeno, um processo num contexto. Trata-se de buscar conexões, relações, contradições que formam o social.

O global é mais que o contexto, é o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo inter-retroativo ou organizacional. Desta maneira, uma sociedade é mais que um contexto: é o todo organizador de que fazemos parte. O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas estiverem isoladas umas das outras, e certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo (MORIN, 2003, p. 37).

A Teoria da Complexidade como vimos nos mostra o quão essencial é para o entendimento da vida a importância de seguir com a discussão acerca dos fundamentos que determinam as dimensões e interações que não podem ser separadas.

O paradigma clássico, que circunscreve os parâmetros de atuação da ciência moderna, vem perdendo, gradualmente, a sua capacidade explicativa. No entanto, não se trata aqui de invalidar o paradigma clássico, mas sim de reconduzi-lo aos seus limites.

Segundo Edgar Morin (2001), a questão paradigmática vai além de simples questões epistemológicas ou metodológicas, já que envolve o questionamento dos quadros gnoseológicos (pensamento da realidade) e ontológicos (natureza da realidade), os quais se referem aos princípios fundamentais que regem os fenômenos e o pensamento. Para o autor, a problemática epistemológica baseia-se nas noções de pluralidade e complexidade dos sistemas físicos, biológicos e antropossociológicos, cuja compreensão requer outro paradigma – o da complexidade – o que, por sua vez, respalda-se numa outra razão – razão aberta – , que se caracteriza por ser evolutiva, residual, complexa e dialógica.

A razão é evolutiva porque progride por mutações e reorganizações profundas. Morin (2000) mostra que a razão não constitui uma invariante absoluta, mas se elabora por uma série de construções operatórias, criadoras de novidades, as quais correspondem a mudanças paradigmáticas.

É residual porque acolhe o arracional e o sobre-irracional. É complexa,

porque reconhece a complexidade da relação sujeito/objeto, ordem/desordem, reconhecendo, também em si própria uma zona obscura, irracional e incerta, abrindo-se ao acaso, aleatoriamente, à desordem, ao anômico e ao aestrutural.

É dialógica porque opera com macroconceitos recursivos, ou seja, grandes unidades teóricas de caráter complementar, concorrente e antagonista.

A teoria da complexidade (que se opõe ao paradigma da simplificação) encaminha um pensamento complexo que, segundo Morin (2000, p. 387), parte de fenômenos, ao mesmo tempo, complementares, concorrentes e antagonistas, respeita as coerências diversas que se unem em dialógicas e polilógicas e, com isso, enfrenta a contradição por várias vias.

Assim sendo, utiliza o conceito básico de “sistema auto-organizado complexo”, que remete à noção chave de *unitas multiplex*, nos ensina Morin (2011, p.49-50). Segundo Morin, não será possível que a educação de futuro trabalhe somente com a unidade ou ainda que trabalhe com a ideia da diversidade isoladamente. Cada uma delas, diversidade e unidade têm sua importância e devem caminhar lado a lado. Esta ideia de unidade e diversidade ocorre, basicamente por duas máximas: o homem é um ser único e ao mesmo tempo vive numa diversidade humana. Existe também diversidade propriamente biológica no seio da unidade humana; não apenas existe unidade cerebral, mas mental, psíquica, afetiva, intelectual; além disso, as mais diversas culturas e sociedades têm princípios geradores ou organizacionais comuns. É a unidade humana que traz em si os princípios de suas múltiplas diversidades. Compreender o humano é compreender sua unidade na diversidade, sua diversidade na unidade. É preciso conceber a unidade do múltiplo, a multiplicidade do uno, o que é conceituado como *unitas multiplex*.

Para Morin (2002, p. 133) a organização é o encadeamento de relações entre componentes ou indivíduos que produz uma unidade complexa ou sistema, dotada de qualidades desconhecidas quanto aos componentes ou indivíduos.

A primeira – e fundamental – complexidade do sistema é associar em si mesmo as ideias de unidade e de multiplicidade que, em princípio, repelem-se e se excluem. Como não se pode reduzir o todo às partes, nem as partes ao todo (nem o um ao múltiplo, nem o múltiplo ao um), Morin concebe tais noções de modo complementar, concorrente e antagonista, em outras palavras, numa relação de recursividade, num processo pelo qual uma organização ativa produz os elementos

e efeitos que são necessários à sua própria geração ou existência, processo circular pelo qual o produto ou o efeito último se torna elemento primeiro e a causa primeira (Op. cit., p. 186).

Ou seja, a ideia de recursividade reforça e esclarece a ideia de totalidade ativa, isto é, de a organização ser capaz de produzir-se a si própria, de se regenerar, enfim, de se reorganizar de modo permanente.

E é evidente que uma realidade que se organiza de modo complexo requer, para sua compreensão, um pensamento complexo, que deve ultrapassar as entidades fechadas, “(...) a educação do futuro deve ser responsável para que a ideia de unidade da espécie humana não apague a ideia de diversidade e que a da sua diversidade não apague a de unidade” (MORIN, 2001, p. 55). Há uma unidade humana. A unidade não está apenas nos traços biológicos da espécie humana *homo sapiens*. A diversidade não está apenas nos traços psicológicos, culturais e sociais do ser humano. Existe também diversidade propriamente biológica no seio da unidade humana; não apenas existe unidade cerebral, mas mental, psíquica, afetiva, intelectual; além disso, as mais diversas culturas e sociedades têm princípios geradores ou organizacionais comuns.

É a unidade humana que traz em si os princípios de suas múltiplas diversidades. Compreender o humano é compreender sua unidade na diversidade, sua diversidade na unidade. “É preciso conceber a unidade do múltiplo, a multiplicidade do uno”. Morin (2001b, p.59).

Ainda mais os objetos isolados, as ideias claras e distintas, mas também não se deixar enclausurar na confusão, no vaporoso, na ambiguidade, na contradição. Ele deve ser um jogo/trabalho com/contra a incerteza, a imprecisão, a contradição.

Sua exigência lógica deve, pois, ser muito maior que aquela do pensamento simplificante, porque ele combate permanentemente numa ‘terra de ninguém’, nas fronteiras do dizível, do concebível, do alógico, do ilógico (MORIN, 2000, p.387). Enfim, Morin (2002, p. 381) propõe uma reparadigmatização, que se funda numa outra lógica, a partir da noção de recursividade; esta traz em si o princípio de um conhecimento nem atomístico, nem simplificante. Ela significa que não se pode pensar senão a partir de uma práxis cognitiva (anel ativo) que faz interagirem, produtivamente, noções que são estéreis quando disjuntadas ou somente antagonistas. Significa que toda explicitação, ao invés de ser reducionista/simplificadora, deve passar por um jogo retroativo/recursivo que se

torna gerador de saber.

Para entendermos o pensamento complexo em Edgar Morin é necessário explicitar, em primeiro lugar, os conceitos de ordem e desordem.

O conceito de ordem extrapola as ideias de estabilidade, rigidez, repetição e regularidade, unindo-se à ideia de interação, e impescinde, recursivamente, da desordem, que comporta dois polos: um objetivo e outro subjetivo. O objetivo é o polo das agitações, dispersões, colisões, irregularidades e instabilidades, em suma, os ruídos e os erros. O polo subjetivo é “o da imprevisibilidade ou da relativa indeterminabilidade. A desordem, para o espírito, traduz-se pela incerteza” (MORIN, 2000, p. 200); traz consigo o acaso, ingrediente inevitável de tudo que nos surge como desordem (Op. Cit., p. 178).

Pelos estudos da Física, a partir do século XIX, relacionados à termodinâmica, explicamos que qualquer processo de ordenação precisa de energia e que nem toda energia disponível será utilizada para criar ordem; parte será rejeitada na forma de calor. Isto significa que todo processo de ordem se dá em função de uma maior desordem relacionado ao segundo princípio de termodinâmica, que é simultaneamente um princípio irreversível de degradação de energia, de desordem-ordem e tem como consequência que a desordem (entropia²) do universo é sempre crescente. Segundo Morin (2000, p. 233), existe uma relação entropia- neguentropia³, na qual a segunda não supera a primeira, pelo contrário, como todo fenômeno de consumo de energia, de combustão térmica, provoca-a, acentua-a no ser vivo, combate a entropia reabastecendo-se de energia e informação, no exterior, no ambiente esvaziando no exterior, sob forma de resíduos degradados que não pode assimilar. Porém, ao mesmo tempo, a vida se reorganiza, sofrendo interiormente o caráter desorganizador mortal da entropia.

Deste modo, a *entropia* participa da *neguentropia* que, por sua vez, depende da *entropia*. O conceito de neguentropia comporta os de regeneração, reorganização, produção, reprodução, inerentes aos sistemas auto-organizados complexos. Acerca destes aspectos, Morin (1979, p. 95-96) afirma em “O enigma

² Entropia: num sistema termodinâmico bem definido e reversível, função de estado cuja variação infinitesimal é igual à razão entre o calor infinitesimal trocado com meio externo e a temperatura absoluta do sistema.

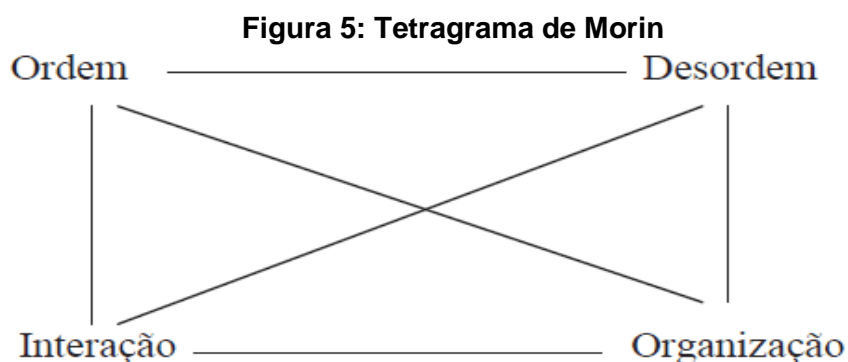
³ Neguentropia: Num sistema, a função representativa do grau de ordem e de previsibilidade.

do homem” que a lógica da neguentropia, tem disposição própria para o sistema auto-organizado complexo para utilizar as forças de desorganização, a fim de manter e desenvolver a sua própria organização, para utilizar as variações aleatórias, os acontecimentos perturbadores, a fim de aumentar a diversidade e a complexidade.

Sobre os conceitos de ordem e desordem, Morin considera não ser mais possível o paradoxo: de um lado, o segundo princípio da termodinâmica indicando que o universo tende à entropia geral, à desordem máxima, e de outro, neste mesmo universo, as coisas se organizando, se complexificando, se desenvolvendo. Conclui-se, assim, que a agitação, o encontro ao acaso, são necessários à organização do universo e que é desintegrando-se que o mundo se organiza – esta é uma ideia tipicamente complexa por unir as duas noções, ordem e desordem.

Um universo estritamente determinista seria apenas ordem, seria um universo sem inovação, sem criação. Mas um universo que fosse apenas desordem não conseguiria construir a organização, portanto seria incapaz de conservar a novidade e, por conseguinte, a evolução e o desenvolvimento. Isso demonstra que “um mundo absolutamente determinado, como também um mundo absolutamente aleatório, são pobres e mutilados; o primeiro é incapaz de evoluir e o segundo é incapaz de nascer” (MORIN, 2000, p. 120).

Neste contexto, o entendimento do universo é visualizado no interior de sistemas de ordem e desordem e inserido em redes de interação e organização formadoras de uma matriz tetragramática (Figura 5) na qual um dos termos age e retroage sobre os outros, devendo ser igualmente “probabilística, flexível, dialógica, generativa, sinfônica, aberta às lógicas já conhecidas ou que se venham a conhecer, numa perspectiva de organização e reorganização permanentes” (MORIN, 2000, p. 157).



Fonte: Morin (2000, p. 204)

O tetragrama demonstra a concepção do universo a partir de uma dialógica entre estes termos, cada um deles chamando o outro, cada um precisando do outro para se constituir, cada um inseparável do outro, cada um complementar do outro, sendo antagônico ao outro (MORIN, 2000, p. 204).

Este princípio dialógico nos permite manter a dualidade no sentido da unidade. Morin respeita as diversas coerências, trabalhando e aceitando o antagonismo, a complexidade e a contraditorialidade, que, antes de serem desintegradores, interagem e reorganizam o sistema. Ou seja, ele utiliza-se do anel tetralógico para explicar esta relação recursiva (circuito de alimentação recíproca), complementar (sociedades, associações, mutualismos), concorrente (competições e rivalidades) e antagonista (parasitismos, depredações) (MORIN, 2001a).

Enquanto “anel” significa circuito de realimentação recíproca e permanente, ou recursividade organizacional e, enquanto tetrólogo, a coprodução recíproca da desordem e da ordem. Temos, assim, um pensamento complexo que acolheu a álea e, ampliadamente, a desordem como elemento estruturante, e da estrutura (CARVALHO, 1987, p. 55). Esta ideia de complexidade não pretende, segundo Morin (2000), substituir conceitos de clareza, certeza, determinação e coerência pelos de ambiguidade, incerteza e contradição, mas fundamentam-se na necessidade de convivência, interação e trabalho mútuo entre tais princípios.

Para Morin (2001a), a organização possui elementos influenciadores, tanto internos, quanto externos. Ela deve ser entendida em termos da disposição de relações entre componentes ou indivíduos, produzindo uma unidade complexa, garantindo tanto solidariedade relativa a estas ligações, como a possibilidade de duração, apesar de perturbações aleatórias.

Daí fazer-se entender através do macroconceito “trinitário”, sistema-interações-organização, em que temos:

1. o sistema que exprime a unidade complexa e fenomenal do todo, bem como o complexo das relações entre os todos e as partes;
2. as interações que expressam as relações, ações e retroações realizadas num sistema;
3. a organização que representa “o caráter constitutivo destas interações – aquilo que forma, mantém, protege, regula, rege e se regenera” (MORIN, 2000, p. 205).

A noção de sistema se caracteriza como unidade complexa, um todo que não se reduz à soma de suas partes constitutivas, que no contato mútuo se modificam

e, conseqüentemente, modificam o todo. Isso traz a consciência da multidimensionalidade do sistema, e, em contrapartida, nos conduz à constatação de que toda visão parcial, unidimensional é pobre, porque está isolada de outras dimensões (econômica, social, biológica, psicológica, cultural, etc.), por não reconhecer também que somos seres simultaneamente físicos, biológicos, culturais, sociais e psíquicos, ou seja, seres complexos. O sistema apresenta-se deste modo como *unitas multiplex* – a problemática do um/múltiplo, antecipadamente mencionado.

A ciência clássica fundou-se no uno reducionista e imperialista, que rejeita o diverso como epifenômeno ou escória. Torna-se evidente, que, sem um princípio de inteligibilidade que leve à apreensão do uno na diversidade e da diversidade no uno, somos incapazes de conceber a originalidade do sistema, pois o “sistema é uma unidade que vem da diversidade, que liga a diversidade, que comporia a diversidade, que organiza a diversidade, que produz a diversidade” (MORIN, 2001a, p. 139). É, assim, uma noção que permite orientar nossa maneira de perceber, de conceber, de pensar de modo organizacional – de maneira complementar, concorrente e antagonista, nos moldes da relação recursiva – a realidade.

Morin faz outras reflexões ao pensar a unidade da diversidade no binômio natureza/cultura: o da unidade e da diversidade humana. Seguindo a lógica clássica, simplificadora, tem-se a seguinte polarização: ou se opõe à extrema diversidade dos indivíduos, das etnias, das culturas, a um princípio abstrato de unidade que as separa ou que delas faça simples epifenômenos; ou se opõe a este princípio abstrato e imóvel uma heterogeneidade que se torna inteligível numa redução mutiladora do uno (homogêneo) pelo múltiplo (diverso) ou do múltiplo pelo uno. Esta alternativa é explicada, no campo biológico, pela unidade e diversidade da vida, apontando ser o homem biologicamente determinado por este princípio, numa associação destes termos.

Para dar conta da realidade, entendida como complexidade, Morin define alguns princípios. Não são leis - no sentido do modelo mecanicista, de caráter invariável. São “princípios diretrizes” (LIMA, 2003, p.80), os quais resultam em uma orientação do olhar desta pesquisadora sobre fenômenos e processos sociais. Ao longo das leituras empreendidas é possível perceber que estes princípios são continuamente revistos, ampliados, ressignificados. Assim, optou-se, neste estudo, por relacionar todos, destacando aqueles que, com mais ênfase, são recorrentes

nas obras pesquisadas. Como organização das discussões da Teoria da Complexidade, são estabelecidos alguns princípios que contribuem para sua sistematização. Os princípios, definidos como operadores cognitivos do pensamento complexo são sintetizados por Moraes e Valente (2008) a partir de seus estudos sobre Edgar Morin. Para os autores, os operadores cognitivos “são os instrumentos ou categorias de pensamento que nos ajudam a pensar e a compreender a complexidade e a colocar em prática este pensamento” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 35).

Os princípio-operadores que farão parte da nossa reflexão são:

1. Princípio sistêmico-organizacional;
2. Princípio Hologramático;
3. Princípio Retroativo;
4. Princípio Recursivo;
5. Princípio Dialógico;
6. Princípio da auto-eco-organização;
7. Princípio de Reintrodução do Sujeito Cognoscente.

Tais princípios, norteados a luz do pensamento complexo, serão evidenciados de forma que possam integrar com as discussões do pensamento ecoformador.

- Princípio dialógico: São antagônicos quando pensamos em ordem e desordem, no entanto, termos que, em certos casos, colaboram porque produzem organização e complexidade. Mas são complementares ao mesmo tempo. O princípio dialógico é, neste sentido, a recuperação da dialética, que foi inicialmente comprometida no marxismo pelo entendimento de que a história - no seu devir - pressupunha uma síntese e que os dois momentos do jogo dialógico se davam em momentos históricos distintos (oscilando entre o momento do determinismo e o do voluntarismo político). Isto, para Morin, é negar a dialética verdadeira - na qual há a tese e a antítese em perene e constante movimento em um jogo dialógico, que produz o complexo.

- Princípio de recurso organizacional: com este princípio Morin defende a ruptura com a ideia linear de há causas que geram efeitos; produtos que são gerados por produtores; estrutura que determina superestrutura. Para ele, tudo

que é produzido volta sobre o que o produziu, num ciclo ele mesmo autoconstitutivo, autoorganizador e autoprodutor (LIMA, 2003, p.80). Este princípio, considerado fundamental e também chamado de Princípio do *Circuito Recursivo* ou *Realidade Recíproca*, tem, na própria dinâmica entre indivíduos e sociedade, um exemplo:

Assim, os indivíduos fazem a sociedade que faz os indivíduos. Os indivíduos dependem da sociedade que depende deles. Indivíduos e sociedade se co-produzem num circuito recursivo permanente, em que cada termo, ao mesmo tempo, é produtor/produto, causa/efeito, fim/ meio do outro (MORIN, 1986, p.118).

Este princípio promove uma “causalidade circular” que “está presente nas interações sujeito/meio, sujeito/objeto, educador/educando, em todos os fenômenos, eventos e processos [...]” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 40). Este princípio é importante para analisarmos a Ecoformação, porque a recursividade de diferentes níveis e perspectivas podem gerar novos sistemas emergentes, o que deve buscar resultados sustentáveis e contribuir nos diferentes espaços relacionais, o que pode ter efeitos e possibilidades de mudanças sociais e de relação com o mundo natural. Aqui, ao relacionar o desenvolvimento sustentável, progresso social e proteção ambiental (SUANNO, 2014), analisamos tais áreas umas sobre as outras, não negligenciando nenhuma delas.

- Princípio hologramático: no terceiro dos princípios fundamentais, Morin reafirma a impossibilidade de aplicação da ideia cartesiana de que é possível conhecer o todo a partir do conhecimento das partes. Para ele, parte e todo formam uma única realidade. Este princípio baseia-se numa máxima de Pascal: “Julgo impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, como conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes” (MORIN, 1998, p.332).

Com esta concepção, Bauman concebe que:

Num mundo em que coisas deliberadamente instáveis são a matéria-prima das identidades, que são necessariamente instáveis, é preciso estar constantemente em alerta; mas acima de tudo é preciso manter a própria flexibilidade e a velocidade de reajuste em relação ao padrões cambiantes do mundo “lá fora”, Morin indica os limites do reducionismo e também do holismo. Não se trata de valorizar nem a parte nem o todo (BAUMAN, 2015, p.100).

As partes, de acordo com o princípio hologramático, estão no todo, mas “o todo está inscrito na parte”. Assim, “a sociedade está presente no indivíduo, através de sua linguagem, sua cultura, suas normas” (MORIN, 2000, p.94). Paralelamente,

o todo só se constitui pelas interações entre as partes e é com elas que adquire a sua especificidade. Quando falamos da complexidade da Ecoformação, percebemos que o Princípio Hologramático, é aquele que refere-se ao entendimento que, o todo está inscrito na parte e, desta forma a sociedade está presente no indivíduo (linguagem, cultura, singularidade), assim como o todo se constitui pela interação das partes, está em consonância com o pensar ecoformador. Pois, a Ecoformação busca esta ligação do indivíduo representado uma sociedade e a sociedade também representada no indivíduo e suas inter-relações.

Pensar a Ecoformação portanto, é reconhecer, mesmo que um pensamento de indivíduo conectado com a natureza e a sustentabilidade da vida, ainda esteja longe da ideia de grande parte das pessoas, a criação e a discussão de novas ideias pode criar os hologramas ecoformadores, que estarão na base da mudança de paradigma.

- Princípio sistêmico ou organizacional: também conhecido como o Princípio da emergência, é um derivado do princípio anterior, baseado na impossibilidade do conhecimento do todo a partir das partes separadas, ou das partes sem considerar o todo. De acordo com este princípio, o todo tem certo número de qualidades e de propriedades que não aparecem nas partes quando elas se encontram separadas. Quando se encontram numa dada organização, surgem (emergem) qualidades que são próprias daquela realidade específica.

Ele diz que o todo retroage sobre as partes, portanto só funciona adequadamente quando as partes funcionarem como partes. Assim, problemas sociais e ambientais precisam ser abordados de forma ampla, pois os fragmentos não dão conta de soluções sustentáveis. Amparados em Moraes e Valente (2008, p.36) percebemos que: “o pesquisador, o objeto pesquisado e o método utilizado estão também imbricados de tal maneira, que, conscientes ou não, a conduta do pesquisador influencia a conduta do objeto pesquisado e vice-versa”. Portanto, é essencial que uma pesquisa reconheça os contextos que se apresentam e que percebam o objeto relacional, nos distintos tempos e espaços onde estão presentes. Para pesquisar a Ecoformação este operador cognitivo é fundamental, pois podemos situar a Ecoformação como um campo ainda em construção e debate,

onde a organização e a abordagem demandam, por parte dos pesquisadores, sensibilidade para com questões humanas e da natureza, além, da

perspectiva do desenvolvimento sustentável.

Como exemplo deste princípio Morin cita a transformação de dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio em água. A realidade que emerge deste encontro um líquido - é diferente daquela que existia originalmente dois gases. Assim, as partes têm uma qualidade/propriedade nova, que não existe quando se retira cada parte desta “organização” específica.

Princípio do Circuito Retroativo: de acordo com este princípio, que rompe também com a lógica linear da mesma forma que o Princípio da Recursão, as causas agem sobre os efeitos e os efeitos agem sobre as causas, num equilíbrio dinâmico que regula o sistema e, ao mesmo tempo, organiza rupturas. Este equilíbrio ocorre a partir de retroações (*feedback*) mútuos.

Comentando este princípio Prieto assinala:

O sistema complexo consegue manter uma dinâmica adequada entre continuidade e ruptura. Ao mesmo tempo em que conserva suas estruturas essenciais (que também são recorrentemente reformuladas), adquire novas propriedades de adaptação e modificação do entorno. O sistema não se modifica de fora: se auto-organiza, porque está composto por elementos com capacidade de aprender (PRIETO, 2003, p.165).

Relacionando esta reflexão à educação, podemos afirmar que, num projeto de pesquisa, a dinâmica das mudanças poderá ser apreendida como um “diálogo” recorrente dos processos específicos à instituição com aqueles externos à escola, por exemplo. E, ao mesmo tempo, como “diálogo” entre processos nem sempre harmoniosos no interior da própria instituição. É aquele que mostra que as causas agem sobre os efeitos e os efeitos sobre as causas. Ou seja, o sistema complexo consegue manter uma dinâmica adequada entre continuidade e ruptura, ao mesmo tempo em que conserva suas estruturas essenciais adquire novas propriedades de adaptação e modificação do entorno. Portanto, ao discutir os processos ecoformadores, entendemos que o sistema não se modifica de fora para dentro, mas se reorganiza, porque está composto por elementos internos e externos, pessoais e ambientais, de construção social e ambiental. Assim, a Ecoformação justifica-se por buscar construções por dentro, o que significa avaliar os modelos atuais referentes ao meio ambiente, que precisam ser reorganizados e integrando outras dimensões, especialmente a que religa o indivíduo efetivamente ao conjunto das relações humanas, ambientais, planetárias.

- Princípio da autonomia/dependência (auto-organização): por este

princípio a realidade dos diferentes fatos e processos sociais não pode ser pensada sem o binômio dialético da dependência *versus* a autonomia. Ao mesmo tempo em que cada sistema tem a sua própria dinâmica, está só se sustenta por uma relação de dependência com o entorno.

- Também denominado Princípio de Auto-ecoorganização ou Princípio de Adaptação e Evolução trabalha a dinâmica de processos sociais específicos na relação com o contexto/ entorno: “nenhum dos dois pode evoluir em resposta à mudança sem que produzam ajustes correspondentes no outro” (ROSENAU, *apud* PRIETO, 2000, p.95).

Morin salienta ainda que este princípio é sempre aplicável aos seres humanos “que desenvolvem sua autonomia na dependência de sua cultura” (MORIN, 2000, p.95). Do ponto de vista da Educação, esta dinâmica da autonomia *versus* dependência é particularmente rica, seja enquanto dimensão da prática pedagógica, seja quanto território para pesquisa, envolvendo os diferentes mecanismos por quais se dá, ao mesmo tempo e quase sempre de forma contraditória, a emergência do novo no interior de uma instituição que reproduz o antigo, o já instituído. Trata-se, neste sentido, da dinâmica entre instituído e instituinte.

Este operador cognitivo prevê a relação autonomia/dependência que diz que “o sujeito só pode ser autônomo a partir de suas relações em um determinado contexto no qual vive e de seus fluxos nutridores” (MORAES; VALENTE, 2008, p. 42). Isso demonstra que todos os movimentos de uma dada cultura estão diretamente alimentados por esta mesma cultura. Neste sentido, Moraes e Valente ainda dizem:

Existe, portanto, uma relação autonomia/dependência, segundo a qual toda autonomia é inseparável de sua dependência. Esta relação é que introduz a ideia de auto-eco-organização, de criação de suas próprias estruturas e de novas formas de comportamento a partir das interações desenvolvidas. (MORAES E VALENTE, 2008, p. 42)

Este princípio, em referência à Ecoformação, dá abertura para a autonomia, neste caso, estaria presente na maneira de analisar o fenômeno em suas relações, buscando novas possibilidades. Neste caso, considerar que a Ecoformação se nutre das discussões acumuladas, nas últimas décadas, sobre meio ambiente e educação ambiental, por um lado, e de outro das questões referentes à sustentabilidade, da cultura de paz, dos direitos humanos e da cidadania global, é que dará forma aos novos arranjos reflexivos, conceituais e teóricos.

- Princípio da reintrodução do conhecimento em todo o conhecimento: com este último, mas não menos importante princípio, Morin (2000, p.96) reitera a importância de se observar que todo o conhecimento do mundo é sempre o de “reconstrução/tradução feita por uma mente/cérebro, em uma cultura e época determinadas”.

É aquele que resgata e reintroduz o sujeito, como autor de sua história, no processo de construção do conhecimento. Desta forma, são valorizados os processos de auto-referência e histórias de vida do pesquisador são entendidos como histórias que têm valores nos processos auto-refenciadores. Isso faz com que experiências e vivências realizadas pelo pesquisador, referentes à Ecoformação, sejam fatores significativos no desenvolvimento da pesquisa. Considerando este processo de valorização do sujeito cognoscente, Moraes e Valente dizem:

Desta forma, o meio, ou o contexto, não é independente dos sujeitos que nele habitam. Não é algo pré-dado, pré-determinado, na medida em que não podem ser separados do que os organismos são ou do que eles fazem. Conseqüentemente, em pesquisa, pesquisador/objeto/realidade estão co-implicados e evoluem juntos. (MORAES E VALENTE, 2008, p. 46)

Fundamentalmente estas questões, referentes aos princípios, nomeados como operadores cognitivos, tem profunda ligação com a Ecoformação e a complexidade, pois encaminham as análises para os seguintes argumentos: desenvolvimento sustentável, educação ambiental, práticas sociais, cidadania planetária, entre outras questões, que estão na base da Ecoformação, entendida como alicerce para a mudança de paradigma.

Com a Ecoformação procura-se sensibilizar para a preservação da vida em todas as suas formas, a considerar a não-violência como elemento necessário, o amor como cuidado essencial e o planeta como moradia que precisa ser cuidada igualmente para todos.

A partir destas reflexões, consideramos e afirmamos que o conhecimento sobre a Ecoformação é construído pela integração de informações conceituais e dinâmicas vivenciais que considerem os valores humanos relacionados às questões ambientais, valorizando igualmente a discussão sobre o desenvolvimento sustentável e o progresso humano e social, ligado à cidadania global e planetária.

Recolocam-se assim as questões relativas à impossibilidade de uma ciência que “reproduza” o real em sua complexidade, à sempre presente interferência do sujeito, e ele mesmo constituinte do objeto e por ele constituído no caso das ciências

humanas e à provisoriedade de todo conhecimento produzido, a ser superado na história que produz uma nova cultura e, com ela, outras possibilidades de compreensão do mundo.

...Já dizia Whitehead (que) é a teleologia que tem certeza para aqueles que crêem, é claro. Quanto à ciência, ela fundamenta-se sobre dados certos, cuja certeza é situada no tempo e no espaço, como a velocidade de rotação da Terra em volta do Sol é um dado certo, mas não em relação aos cem milhões de anos que virão, nem em relação aos cem milhões de anos passados. Os dados são, portanto, certos em condições espaço- temporais limitados. As teorias, porém, não são certas. As teorias podem sempre ser recusadas pelo aparecimento de novos dados ou de novas maneiras de considerar os já existentes (MORIN, 2002, p.563-564).

4.3 Princípios Básicos da Ecologia dos Saberes

Nesta seção apresentaremos o conceito da ecologia dos saberes para a dialogicidade dos professores universitários no sentido de promover a interação entre seus pares, discentes, comunidade; enfim, na mútua convivência de respeito, amor, fraternidade e empatia.

A ecologia de saberes é um conjunto de epistemologias que se contrapõe ao pensamento hegemônico que, por seu turno, é norteado pelas monoculturas. Ao defender esta concepção, Sousa Santos não tenciona propor a superação ou a exclusão do paradigma da modernidade, porém segue em defesa do reconhecimento dos diferentes saberes existentes no mundo. Tal proposta se sustenta no princípio de que há múltiplas formas de conhecimento, e que as diferentes relações sociais implicam em mais de uma forma de saber.

Segundo Sousa Santos (2010a; 2009b; 1989; 2007), do ponto de vista epistemológico a sociedade caracteriza-se por privilegiar em suas práticas sociais apenas as formas de conhecimento científico e, ao fazer isso, descredibiliza toda e qualquer forma de saber que não seja reconhecido pela comunidade científica.

Para evitar este desperdício de experiências, a ecologia dos saberes poderá ampliar as margens das fronteiras da ciência. Ecologia dos saberes é aqui, entendida, também, como um “conjunto de epistemologias que parte da possibilidade de diversidade e da globalização contra-hegemônica e pretende contribuir para as credibilizar e fortalecê-las” (SANTOS, 2010a, p.154). Trata-se, portanto, de uma epistemologia de luta contra a injustiça cognitiva, e a sua concepção pode ser resumida em diversas teses, tal como segue abaixo:

- a) A primeira é a de que a luta pela justiça cognitiva não terá êxito se tiver

como fundamento exclusivamente a ideia da distribuição mais equitativa do saber científico. Existem outras formas de saberes e, neste caso, estes devem ser democratizados por meio do processo de tradução. Pode-se dizer que se faz necessário que a compreensão do mundo ocorra por meio de um pensamento cosmopolita, multicultural e contra-hegemônico;

- b) A segunda parte do pressuposto de que as crises e as catástrofes produzidas pelo uso imprudente e exclusivista da ciência são bem mais sérias do que a epistemologia científica dominante pretende. Esta questão remete-se aos déficits e superávits produzidos por um pensamento monocultural. Se, por um lado, foi possível desenvolver tecnologia de ponta que pode elevar a qualidade de vida de boa parte da população, por outro, este mesmo processo geralmente conduziu à destruição do meio ambiente, produziu conflitos mundiais e crescimento econômico desordenado;
- c) A terceira defendida pelo autor acerca da ecologia dos saberes diz respeito à concepção de que todos os conhecimentos sustentam práticas e constituem sujeitos e que os conhecimentos têm limites internos e externos. Neste sentido, não há conhecimento completo e, considerando a complexidade das experiências do mundo, é importante que se tenha uma constelação de saberes sempre pronta a ser usada para que ocorra uma compreensão plural da realidade social;
- d) As teses de que a ecologia dos saberes tem de ser produzida ecologicamente com a participação de diferentes saberes e seus sujeitos, de que é uma epistemologia simultaneamente construtivista e realista, sustentam a defesa de que ela responde aos anseios daqueles que desejam compreender o mundo e as suas relações por meio de outras lentes e de diferentes saberes;
- e) Sousa Santos prossegue na defesa das teses e aponta que a ecologia de saberes se centra nas relações entre saberes, nas hierarquias e poderes que geram entre eles; pauta-se pelo princípio da precaução, na centralidade das relações entre saberes, exerce-se pela busca de convergência entre conhecimentos múltiplos. Ao analisar estas teses, é possível inferir que o autor deseja apresentar um paradigma científico

que seja complementar aos saberes existentes e reconhecidos pela comunidade científica. Ele aposta na riqueza cultural do mundo, e entende que há muito a ser construído e a ser descoberto acerca das suas relações (SOUSA SANTOS, 2004; 2010a; 2002; 1978;2007). Segundo Sousa Santos (2010a; 2007), é próprio desta epistemologia não conceber os conhecimentos fora das práticas de saberes e das intervenções no real que elas permitem ou impedem. Pode-se deduzir que o processo se dá sem separação das partes que compõem o todo, ou, melhor dizendo, a prática do fazer é por si só a prática de saber. Além disso, é possível dizer que este conjunto de epistemologias visa facilitar a constituição de sujeitos individuais e coletivos que combinam a maior sobriedade na análise dos fatos com a intensificação da vontade da luta contra a opressão (SANTOS, 2009a; 2010a).

As teses apresentadas, em resumo, mostram que a ecologia de saberes se sustenta sobre uma base epistemológica que se distancia da episteme moderna, isso porque se propõe a discutir as relações sociais a partir de uma perspectiva não determinista e universalista. Em adição, busca explorar os aspectos relacionados ao multiculturalismo e ao reconhecimento dos diferentes saberes como alternativas ao pensamento monocultural característico da ciência moderna.

Ao contrário da epistemologia moderna, ancora-se no reconhecimento plural de saberes heterogêneos e reconhece que “todas as práticas de relação entre seres humanos e entre eles e a natureza participa mais de uma forma de saber e, portanto, de ignorância” (SOUSA SANTOS, 2010a, p. 155). A complexidade do mundo deve ser desvelada, por ser ele formado por múltiplas culturas e por “pluralidade de conhecimentos e de concepções distintas sobre a dignidade humana e sobre o mundo” (SOUSA SANTOS, 2010a, p. 154). Ao considerar esta complexidade, pode-se dizer que o mundo exige que se tenha uma diversidade epistêmica e que ela seja infinita, pois os conhecimentos e os saberes devem ser compartilhados e utilizados em benefício da coletividade. Acredita-se que compreender a diversidade global pode ser um importante passo a ser dado pela sociedade em busca de uma compreensão não universal, mas, sobretudo, local.

A ecologia de saberes é, ainda, um comportamento que visa promover o diálogo entre vários saberes que podem ser considerados úteis para o avanço das

lutas sociais pelo que nelas intervêm. É uma proposta nova e, como tal, exige alguns cuidados, segundo Santos (2014). Santos propõe um novo paradigma cuja característica é:

Em vez da renúncia a projectos coletivos, proponho a pluralidade de projectos coletivos articulados de modo não hierárquico por procedimentos de tradução que se substituem à formulação de uma teoria geral de transformação social. Em vez da celebração do fim da utopia, proponho utopias realistas, plurais e críticas. Em vez da melancolia, proponho o optimismo trágico. Em vez do relativismo, proponho a pluralidade e a construção de uma ética a partir de baixo. Em vez da desconstrução, proponho uma teoria crítica pós-moderna, profundamente autorreflexiva, mas imune à obsessão de desconstruir a própria resistência que ela funda (SOUSA SANTOS, 2009a, p. 29).

Como é novo, o caminho faz-se ao caminhar. Não há receitas de nenhuma espécie. Em primeiro lugar, a ecologia de saberes não se realiza nos colegiados das universidades ou nos escritórios dos líderes dos movimentos. Ela se realiza em contextos de diálogos prolongados, calmos, tranquilos para que permitam que mais vozes surjam, além daquelas vozes mais tímidas e até inaudíveis que se manifestem e que, portanto, o ambiente seja suficientemente inclusivo e acolhedor para que a diversidade de conhecimentos possa emergir. Portanto, em primeiro lugar, a ecologia de saberes é um processo coletivo de produção de conhecimentos que visa reforçar as lutas pela emancipação social. É necessário que se dê voz aos silenciados, aqueles que foram e ainda são excluídos da sociedade.

Argumenta Moraes:

Assim, necessitamos de uma educação integral transdisciplinar nutrida por novas visões conceituais capazes de promoverem um pensamento que não mais fragmente, reduza ou dissocie a realidade. Uma nova proposta educacional que evite a dissonância cognitivo afetiva, capaz de integrar pensamento e sentimentos, educação e vida, teoria e prática docente. Uma educação que resgate o diálogo entre os elementos integrantes do triângulo da vida, constituído pelas relações indivíduo/sociedade/natureza; que resgate e valorize a vida no seu sentido mais amplo e, em especial, a reconheça nos ambientes de ensino e aprendizagem, percebendo-a como obra sempre aberta que se auto eco-organiza sempre que necessário (MORAES, 2015, p. 20,21).

A afirmação de Moraes é precisa ao sugerir o diálogo entre as partes integrantes do triângulo da vida pois o mesmo permite a emancipação social.

Em segundo lugar, é um processo democrático da sociedade e não deve ter líderes, embora possa ter facilitadores da discussão. É uma construção democrática de conhecimento, onde os processos não se distinguem dos conteúdos. Portanto, se é preciso mais tempo para democratizar o conhecimento, então, leva-se mais tempo. Se não é possível fazer um acordo e porque não se chegou a um acordo,

não há crise nenhuma. A ecologia dos saberes, como grande processo democrático, exige paciência. *Saber escutar* profundamente é um dos princípios básicos da ecologia dos saberes.

Por último, pensamos que há uma dificuldade muito grande: a atitude a tomar perante o conhecimento científico. Vivemos em um mundo onde a ciência tem grande hegemonia. Ela apresenta-se como um saber homogêneo, mas em verdade é internamente muito diversificado. Os movimentos têm de conhecer esta diversidade e explorá-la a seu favor.

Entendemos que os cursos de formação de docentes universitários devam estar pautados na prática da ecologização dos saberes. Acreditamos ainda que esta prática transforme a sociedade na defesa dos seus direitos e na busca de soluções para uma sociedade.

5 A TRANSITORIEDADE DOS PROCESSOS PARADIGMÁTICOS E O PENSAMENTO COMPLEXO: PANORAMA GERAL

Neste capítulo apresentaremos os diferentes conceitos de paradigmas e como suas influências incidiram no pensamento complexo bem como outros tópicos importantes que trazem à luz, o entendimento dos mesmos a fim de apresentar e refletir como foram interpretados por diversos autores. A relevância de cada um influencia diretamente na formação docente universitária e na emergência desta temática para a metodologia educacional podem trazer diferentes concepções e visões que determinarão como será o comportamento dos professores durante sua formação, visto que o fio condutor de um novo pensar também passa pela predisposição em ter atitudes inovadoras e criativas.

No início desta discussão, acreditamos que o docente universitário deve se comprometer e lembrar que não existe um *elixir pedagógico*, não há fórmulas mágicas para uma nova metodologia única ou absoluta. É preciso se dispor a sair da zona de conforto.

Quando mencionamos a expressão “zona de conforto” nos reportamos, principalmente, ao pedagogo Paulo Freire que afirma que a tarefa do educador é transgredir e arriscar para responder as demandas, fazendo uma leitura do processo formativo com um olhar contemporâneo.

Começando pelo significado da palavra paradigma no dicionário Aurélio Eletrônico (versão 2011), a palavra significa: padrão e modelo. Behrens (2009, p. 25 - 26) que apresenta um estudo que utiliza alguns conceitos como o de Weil (1991, p. 14-15) “Em grego, paradigma significa *exemplo*, ou melhor, ainda, *modelo* ou *padrão* e que, na sua origem o termo foi mais usado especialmente em linguística para designar em gramática um exemplo- tipo”.

O conceito de paradigma foi primeiramente proposto pelo físico americano Thomas Kuhn, que contribuiu sobremaneira com a filosofia da ciência, propondo a ideia que, em vez de explicar, descreveu a evolução do desenvolvimento científico. Em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Kuhn diz que: “... um paradigma é aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que não partilham de um paradigma”.

O conceito de Kuhn (1994, p. 225) ainda sustenta que ele é aquele é formado pela “constelação de crenças, valores e técnicas partilhados pelos membros de uma

comunidade científica”. Behrens (2009, p. 25-26) faz um recorte apresentando o desdobramento do conceito apresentado em 1994 por Khun, apresentado por Moraes (1997, p. 31) “paradigma é uma realização científica de grande envergadura, com base teórica e metodológica convincente e sedutora, e que passa a ser aceita pela maioria dos cientistas integrantes da comunidade”.

Um paradigma também é conceituado por outros autores como a representação de regras ou modelos a serem seguidos, sendo que estes modelos se baseiam nas crenças de um determinado grupo e isso está intimamente relacionado com a resistência dos grupos ou comunidades de aceitarem ideias, regras, modelos novos ou um jeito novo de ser e/ou fazer algo num contrato social. Não só no campo científico como destacado por Khun.

Dando continuidade, Cardoso exprime seu entendimento:

O conceito de paradigma é entendido por mim como um modelo de pensar e ser capaz de engendrar determinadas teorias e linhas de pensamento dando certa homogeneidade a um modo do homem ser no mundo, nos diversos momentos históricos (CARDOSO, 1995, p.17).

Morin (1994, p. 37) vai além da proposta de Khun ao afirmar que a definição de paradigma está ligada a noção de relação, quando ele cita que: “o paradigma primeiro impõe conceitos soberanos e impõe, entre conceitos, relações que podem ser de conjunção, de disjunção, de inclusão, etc.” Esta ideia de rede de relações que se alternam de acordo com as situações apresentadas e permitem um conceito mais “completo da evolução do conhecimento científico que além de crescer em extensão, também se modifica, transforma-se mediante rupturas que ocorrem na passagem de uma teoria para a outra” como realça Moraes (1998, p. 31-32).

É fundamental entendermos que não existe uma vertente ou linha pedagógica totalmente original e estanque. Dada a diversidade de pesquisas na área, a história da educação é rica em possibilidades teóricas e em relatos dialeticamente constituídos, não há como se pensar que, em uma sociedade globalizada também do ponto de vista do conhecimento, haja originalidade absoluta. É por esta razão que o paradigma inovador defende a aceitabilidade de mudanças na ciência e no comportamento de tempos em tempos por razões tecnológicas, sociais, antropológicas, econômicas gerando consequências sociológicas e filosóficas.

Original, também, é a releitura feita desta história e a forma como se pode adequá-la à nossa realidade compondo, então, a prática da comunidade escolar.

Surge também como similar à paradigma. Porém, entende-se por *tendência* toda e qualquer orientação de cunho filosófico e pedagógico que determina padrões e ações educativas, ainda que esteja desprovida de uma reflexão e de uma intencionalidade mais concreta (PERRENOUD 2002).

Voltado numa posição de pluralidade, Marques defende a ideia de que os paradigmas se apresentam mais definidos enquanto pressuposições muito bem delineadas, estudados e teorizados. Constituem-se em estruturas mais gerais e determinantes não só da forma de conceber a educação, mas da forma de agir educacionalmente. Acabam por condicionar e determinar todo o pensamento, as ações, as propostas de um determinado momento histórico. Marques (1993) confirmava as práticas educativas múltiplas sabendo-se que elas hoje são a síntese de muitas outras práticas. Ele argumentava que:

Os paradigmas básicos do saber, que se sucederam interpenetrados e que continuam em nossa cultura e em nossas cabeças, necessitam recompor-se em um quadro teórico mais vasto e coerente. Sem percebê-los dialeticamente atuantes, não poderemos reconstruir a educação de nossa responsabilidade solidária (MARQUES, 1993, p.104).

Marques se refere a ideia de paradigma baseado nos estudos de Habermas⁴ (1929) especialmente às proposições deste autor de uma racionalidade capaz de contrapor à racionalidade instrumental, característica do *positivismo*, uma racionalidade cuja essência é a linguagem e ratifica a ideia que os paradigmas são um conjunto de concepções presentes em uma determinada época, configurando o modo de pensar dos indivíduos e a forma como estes conhecem o mundo, em permanente construção histórica.

Paradigmas são, portanto, um conjunto de conceitos interrelacionados a ponto de proporcionar referenciais que permitem observar, compreender determinado problema em suas características básicas: *o quê, como, o que se pretende observar e orientar possíveis soluções.*

É um conjunto conceitual que garante a coerência interna de qualquer proposta na área da educação e articulação entre o que se faz e o que se pensa, permitindo ao professor agir intencionalmente. Ao professor em sua formação

⁴ Jürgen Habermas é um sociólogo e filósofo alemão que participa da teoria crítica e do pragmatismo, sendo membro da Escola de Frankfurt. Estuda a democracia pelo agir comunicativo.

universitária cabe fazer distinção entre paradigmas para que se perceba as alternâncias no pensamento educacional ao longo da história e, da mesma forma, se perceba quais ideias são relevantes, quais são desconsideradas e em que época são e o porquê. É sob esta perspectiva, que o movimento em educação transita de forma a atingir o conhecimento deles.

Os movimentos dos paradigmas buscam encaminhar os processos educativos, mas, para tanto, faz-se necessária a reflexão, entender quais paradigmas são os orientadores e como acontecem.

Desta forma, sob o ponto de vista das orientações que determinam a prática educativa nos remete a identificarmos tendências ou paradigmas consciente ou inconscientemente determinantes na linguagem, nas ações, nos garantindo esta ou aquela configuração, deslindar estes pressupostos, é compreendermos o momento e as determinações históricas que as configuram.

Desta forma o tradicionalismo do paradigma newton-cartesiano, ainda presente, ao nosso ver, na contemporaneidade, sustentou, e sustentando a fragmentação do conhecimento, a unilateralidade, especializando as partes e inviabilizando a visão de totalidade. A respeito desta crise está gerada pelo paradigma positivista da ciência, Moraes (2004, *apud* BEHRENS) enfatiza três pontos relevantes: o primeiro se refere à visão reducionista, racional e fragmentada advindas dos pressupostos do pensamento newtoniano-cartesiano; o segundo trata da influência positivista que considera como legítimo o conhecimento científico comprovável, racional e objetivo; o terceiro ponto se concentra na revolução tecnológica, a qual proporcionou grande desenvolvimento da humanidade, mas também resultou em consequências negativas à vida no planeta.

Os paradigmas da ciência influenciam as diversas áreas da sociedade, dentre elas, a educação. No estudo sobre os paradigmas na educação, Behrens (2013) os categoriza em conservadores e inovadores, com características distintas sobre os modelos de educação.

5.1 Os Paradigmas Educacionais

O fato de o paradigma tradicional não ser bastante qualificado para a formação de cidadãos críticos, ele, pode ser entendido como uma falha de si próprio. Esta falha foi identificada durante muito tempo e tentou-se eliminá-la utilizando as regras existentes, porém, sem sucesso. Em consequência disto, o

paradigma, até então vigente, passou a ser desacreditado, abrindo espaço para o surgimento de novos. Esta fase do desenvolvimento científico é denominada por Kuhn (1979) como um *período de crise* ou *anomalía*.

É neste aspecto que a epistemologia kuhniana envolve, além do conceito de “paradigma”, os conceitos de “ciência normal”, “anomalía” ou “crise” e “revolução científica”; porque para Kuhn a ciência só se estrutura quando se adota um paradigma, ou seja, quando se adota uma maneira de resolver os problemas envolvidos na ciência em questão, seja na ciência propriamente dita ou em outros setores como no comércio, na política ou na educação.

Durante o século XX, o paradigma predominante na educação era o tradicional, determinado como aquele em que se privilegia a obediência, a memorização e a repetição. Neste modelo, o professor era uma figura autoritária, pois ele ocupa posição acima da do aluno (relação vertical), ele é quem possui (a) o saber e o transmite para o aluno, o conhecimento, sem a preocupação da inserção dos saberes globais e locais. O valor contedudístico é soberano e determinante e hierárquico, cujos conhecimentos prévios não são levados em consideração. Havia a preocupação, e, percebemos que ainda há, com a questão comportamental, que é um reflexo da situação social e política da época, em que o objetivo era (é) o de formar pessoas passivas, obedientes e subservientes. Aspectos estes já referidos anteriormente nesta pesquisa.

A mudança começou por volta dos anos 80, com o surgimento da democracia. Neste período foi que se começou a falar em construtivismo, uma concepção pedagógica baseada nas ideias de Piaget (1980), em que o professor sai da posição superior e ocupa o mesmo patamar do aluno, ou seja, passa a ter uma relação horizontal professor-aluno, não sendo mais o senhor do saber, mas o mediador do conhecimento, em que os alunos não aprendem por memorização e/ou por transmissão de informações, dessemelantemente dos padrões anteriores, construindo o seu próprio conhecimento, formulando hipóteses a partir da interação concreta com o objeto de estudo, participando e questionando. E um estudo muito importante conhecido por educadores de todo o mundo foi trazido por Piaget, ou seja, o construtivismo, ou contorcionismo, ou ainda reconstrucionismo. O princípio comum a todas estas nomenclaturas é um só: o conhecimento não se passa,

transmite, adquire, ensina, mas constrói-se e se reconstrói. Aprendemos do já aprendido. Conhecemos a partir do já conhecido.

Neste contexto demonstraremos ulteriormente uma interpretação particular de um exemplo de Morin em sua obra *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. Morin (2000, p. 91) quando diz que: “constrói uma interessante figura para representar a relação existente entre o que sabemos e o que não sabemos, entre as possibilidades do conhecimento humano e suas limitações”. Segundo ele, o que conhecemos é apenas um pequeno arquipélago de nossas certezas num oceano de incertezas, ou seja, a nossa ignorância. Aprofundando a metáfora apresentada, podemos afirmar que o substrato para o novo conhecimento é precisamente o “arquipélago de significados” que construímos durante toda a vida. Este arquipélago é formado por “ilhas de sentido” que se comunicam sinergicamente e, exprimem, e traduzem as experiências vividas, isto é, aquilo que conhecemos. Propriamente não existe nada que de tão novo não possa ser aprendido, pois mesmo o inédito só é percebido a partir de sua releitura no conteúdo já conhecido.

Exemplificando de forma bem clara para traduzir para o concreto e o observável, podemos afirmar que, se numa sala de aula observamos (trinta) 30 estudantes e todos estiverem participando de uma aula ou conferência, ali se construirá o mesmo número de diferentes compreensões do argumento apresentado.

Neste contexto, adquire sentido a expressão de Morin, que evidencia a subjetividade e a impossibilidade de transferência do ato de conhecer. O novo a ser conhecido, como a ilha num arquipélago, adquire sentido a partir das estruturas já existentes (uma vez incorporado) compõe a estrutura cognitiva (arquipélago) que servirá de sustentação para novos aprendizados. Quando, então, uma criança se dirige ao professor dizendo não entendi, o que realmente aconteceu foi que não houve construção de conhecimento, pois o novo não encontrou aderência na estrutura cognitiva da criança. Assim também a chamada distração, em que observamos que a criança permanece absorta e distante, normalmente está sinalizando ao educador que aquilo que está sendo tratado não lhe diz respeito, ou seja, não tem sentido. Melhor ainda: o “novo” não teve aderência em suas experiências de vida e, por isso mesmo, não lhe interessou

Ousamos dizer que entre a teoria e a ação efetiva das leis, pareceres das políticas públicas aprovadas ocorre um hiato com a realidade escolar. “Com o objetivo que se desejava, que sempre foi o de padronização, de cópia ou modelo o

modelo de educação tradicional foi considerado bastante “eficiente”, (segundo os padrões que se acreditava) caracterizando-a modelo pronto e acabado. A “ciência normal” da educação no século XX, sobretudo na sua segunda metade, então, “ciência normal” é considerada como o período em que se atua paradigmaticamente; as pesquisas são feitas dentro das regras já existentes sem se preocupar em descobrir algo novo, sendo definida por Thomas Kuhn como:

[...] pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas e estas realizações são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica proporcionando os fundamentos para sua prática posterior (KUHN, op cit, 2009, p. 29).

Ampliando este conceito para uma visão relativista, que admite o diálogo entre teorias opostas, Moraes (2012, p. 31) apoia-se em Morin (2011, p. 12) para definir o conceito de paradigma: “um paradigma significa um tipo de relação muito forte, que pode ser de conjunção ou disjunção, que possui uma natureza lógica entre um conjunto de conceitos-mestres”.

Entendemos que um paradigma é um modelo para a compreensão da realidade, torna-se importante entender, no âmbito educacional, o que leva muitos professores a realizar em sua prática pedagógica a ação de reprodução ter uma visão fragmentada do conhecimento, bem como compreender o que é um paradigma inovador, que o leva à superação das deficiências do modelo anterior. Para tanto, temos percebido a contextualização histórica em que, os paradigmas caracterizaram a ciência e a educação e verificamos quais paradigmas conservadores e inovadores influenciam a prática pedagógica. No estudo dos paradigmas no ambiente educacional, Behrens (2013) em seu livro acerca do paradigma emergente e da prática pedagógica categoriza-os em conservadores e inovadores, cada um apresentando subtipos denominados de abordagens, como veremos mais tarde.

Discorrendo sobre o contexto atual observamos que é de crises de múltiplas dimensões que é preciso enfrentar estas crises, e para tal é necessário rever os caminhos percorridos e planejar os caminhos que serão construídos. As crises atuais de distintas ordens são interdependentes: crises planetárias, crises da globalização crises ecológicas, crises demográficas, crises no mundo urbano, crises no mundo rural, crises nas políticas, *crises de desenvolvimento, crises existenciais, crises de humanidade, crise de unificação, policrises, desenvolvimento* (MORIN, 2011).

Para Morin, as múltiplas crises pelas quais passamos são interdependentes e provocadas pela conjunção entre globalização, ocidentalização e desenvolvimento. A gigantesca crise planetária é a crise da humanidade. O afã pelo desenvolvimento acentua as crises. E para superar esta lógica, Morin (2011) propõe que substituamos a ideia de crescimento e desenvolvimento, pelo conceito complexo de crescimento, decrescimento e estabilizações diversas.

Hodiernamente, estamos vivendo uma época de desestabilidade econômica, de vulnerabilidade social e de desequilíbrio da vida natural no planeta, resultante do grande desenvolvimento técnico-científico dos dois últimos séculos, o qual, paradoxalmente, permitiu grandes avanços em todas as áreas que constituem a vida humana. Esta crise antropológica de natureza paradigmática é vastamente discutida nas obras de Morin (2011), Capra (2002; 2004) e, no Brasil, por Moraes (1996; 1997; 2012), Behrens (2013) e Camas (2013), dentre outros pesquisadores. Destaca-se, como importante para a educação, a ruptura do paradigma newtoniano-cartesiano, já destacados, e seus efeitos na sociedade, ao demonstrar que as relações sociais e a construção do conhecimento envolvem múltiplos fatores, sendo muitos deles independentes e não mensuráveis, indicando uma complexidade em sua constituição. Tal complexidade exige que a educação seja vista hoje em dia com uma abordagem mais global, sistêmica e transdisciplinar em oposição à visão comportamentalizada, compartimentalizada e disciplinar (BEHRENS, 2013).

É mister investigar como a prática docente pode atender o paradigma da complexidade, debruça o olhar sobre a formação do professor, que é por vezes ainda resultado de uma formação cartesiana, mas que necessita reconfigurar suas concepções, metodologias e seu paradigma para uma prática inovadora, frente às demandas de formação do cidadão do tempo presente. Ressalta-se a necessidade da formação continuada dos professores. Mesmo que tenham vindo de uma formação docente que tratou do assunto durante a graduação, a partir do paradigma da complexidade, buscando um ensinar inovador, e reflexivo, conforme destacado por Behrens (2013, p. 55).

O desafio dos cientistas e intelectuais no sentido da retomada do todo também chama atenção para que os professores universitários percebam que podem *polinizar* nossos pensares na educação e assim instigar os alunos a buscarem uma prática pedagógica que supere a fragmentação e a reprodução do conhecimento.

O ensino como produção de conhecimento propõe enfaticamente o envolvimento dos alunos no processo educativo. Pensamos no significativo valor de um sujeito cognoscente que valorize a reflexão, a ação, a curiosidade, o espírito crítico, a incerteza, a provisoriedade, o questionamento e que reconstrua a prática educativa proposta em sala de aula. São estes alguns dos objetivos esperados, mencionados Behrens (2013, p. 55).

A discussão sobre a formação de professores universitários e sua prática pedagógica encontra-se nos meandros dos desafios que se colocam à escola contemporânea. Tais práticas constituem-se do modo como os professores interpretam o mundo, como interagem com ele, como concebem a educação, seus modelos, suas crenças e valores, ou seja, o paradigma que fundamenta sua teoria e sua prática, uma vez que:

[...] existe uma relação dialética, interativa, entre o modelo da ciência que prevalece em determinado momento histórico e o que acontece na área educacional, nos enfoques epistemológicos adotados nas práticas pedagógicas desenvolvidas (MORAES, 2012, p. 20).

Para tanto é necessário promover uma formação docente universitária que demonstre a influência na educação, dos paradigmas da ciência ao longo da história, buscando o entendimento de um novo paradigma que vem se construindo desde o início do século XX, com as descobertas da Física Quântica, da Biologia e da Cibernética (MORAES, 2012). Esta formação deve suscitar a mudança por meio da reflexão crítica sobre a prática dos professores em sala de aula, incluindo a utilização de ferramentas tecnológicas em sua formação (CAMAS, 2013, p. 182).

Três são paradigmas básicos capazes de levar à reflexão de como as pessoas concebem o conhecimento e as relações implicadas no ato de conhecer, ao longo da História. De acordo com Moraes (2015 p. 5), são três os paradigmas:

- 1) Paradigma ontológico: implica em um enfoque *objetivo*, pois visa a descoberta das essências. O conhecimento precisa ser tornado consciente, o aprendiz precisa descobrir que sabe apreender o objeto, pois é o objeto que determina.
- 2) Paradigma moderno: há um enfoque *subjetivo*, pressupondo que a consciência que constrói a realidade e a ciência da natureza é a referência para esta construção. A subjetividade coordena o processo de aprender e o sujeito determina o conhecimento.
- 3) Paradigma da comunicação: pressupõe o diálogo, o consenso; há,

portanto, um enfoque *intersubjetivo*. Para que se produza o conhecimento é preciso considerar-se uma comunidade de sujeitos competentes linguisticamente que se comunicam sobre seus mundos e chegam a consensos, saberes.

Quanto ao Paradigma Ontológico, este, ressalta a predominância da forma grega de pensar destacando a concepção de conhecer como inserção daquele que aprende na ordem do mundo. Para tanto, a academia desempenha o papel de lugar central para o acesso a verdade estabelecida. Assinala Ferreira:

De uma forma de pensar assim simplificada remonta esta visão da escola como algo para além das fronteiras da vida. Um espaço reservado aos que podem frequentá-la e, sobretudo, aos que conseguem progredir em seu interior (FERREIRA, 2001, p. 153).

Como prerrogativa, em uma escola desta forma configurada, educar é transmitir fielmente as verdades estabelecidas como imutáveis e aprender, é a assimilação passiva das verdades ensinadas, uma vez que o conhecimento está pronto, não precisa ser ressignificado, apenas aprendido. Ensinar é repetir, aprender é memorizar. Ensinar é função do professor, que detém o conhecimento, aprender é função do aluno que ignora o saber. Os métodos resumem-se a exposição, a memorização, a repetição e a avaliação assemelham-se a um juízo de valor, contabilizando os erros e os acertos.

Compõe a concepção de Paradigma da Modernidade, a ideia de que o homem cria seu próprio universo científico separado do universo moral. Estes universos são dimensionados por uma racionalidade individual que tudo controla e coordena. Para conhecer, o ser humano é preciso constituir os objetos, transformá-los, representá-los.

Portanto, este conhecimento é sempre obtido em fragmentos (origem da divisão escolar em séries e em componentes curriculares e da divisão do ser humano em ser dotado de aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores). Esta postura justifica-se por ser representativa da estrutura social e o ser humano vai à escola para preparar-se para o desempenho de uma função social. Tudo isso é adverso ao pensamento moraniano no que diz.

Encontram-se referências que ajudam a entender melhor o Paradigma da Comunicação na obra de Habermas (1929), anteriormente citado. Na verdade, a área educacional muito pode (e pôde) se aproveitar das ideias de Habermas em

suas obras sobre a teoria do agir comunicativo. Isto acontece porque jamais se teve tanta necessidade de redefinir as perspectivas pedagógicas com o intuito de acompanhar um tempo de sucessivas alternâncias conceituais. A ação comunicativa é profícua em se tratando da possibilidade de se pensar e do caminhar da educação, tendo em vista que se volta para o cerne da prática pedagógica: a praticada linguagem por sujeitos constituídos.

É nesta perspectiva que a formação dos futuros docentes universitários pode ressituar-se como sujeitos que são frutos de uma geração sem barreiras diferentemente dos que os antecederam por terem sido “silenciados pelos próceres”

Nesta esfera, o conhecimento surge do convívio com os objetos, com os instrumentos e com as pessoas. A educação é um processo interativo e a escola é o espaço para este entendimento compartilhado entre sujeitos organizados que, na aula, têm lugar para o encontro, para o estabelecimento de relações educativas viabilizadas através da linguagem, componente básico que permite a interação. É evidente que o conceito de educação que está pressuposto aqui é de ser uma ação interativa entre sujeitos. Educação implica sempre em interação: pela linguagem, os sujeitos se entendem e, juntos, entendem o mundo.

Em todo o lugar onde houver convivência, a interação entre sujeitos, estão sendo produzidos os saberes. Por isto, a pedagogia é uma forma de compreender a educação para *além das paredes do prédio escolar*, aliás é um dos aspectos vistos nas escolas consideradas “Criativas” e o aprender, que é um processo que acontece sob a forma de relações em espaços diferentes, nos quais o sujeito estabelece conexões entre sua subjetividade e o ambiente, produzindo, assim, saberes. Portanto, têm-se todos os fatores descritos na pedagogia não apenas como uma possibilidade de reflexão acerca do processo educativo nas suas dimensões sociais, históricas, filosóficas e instrumentais, como em toda a sua extensão. Em uma época como a nossa, em que se discute e se tem alcançado liberdades inúmeras, manter uma postura rígida é ser, no mínimo, incoerente e compactuar com a mediocrização dos sujeitos. O conhecimento produz-se em situações de compartilhamento e, para tanto, faz-se necessária a liberdade de expressão, da ação, e do diálogo.

Mostramos as teorias classificatórias dos paradigmas com o objetivo de entender como ocorre a prática do professor e aluno. Em seguida, pretendemos discutir as questões históricas na transição humana dos últimos séculos e

consequentemente os avanços na esfera biocientíficas e inovações tecnológicas a partir das outras seções subsequentes à próxima.

5.1.1 Transformações paradigmáticas em direção à transdisciplinaridade

As abordagens conservadoras pautadas no paradigma cartesiano-newtoniano demonstram a necessidade de superação para um novo referencial, um novo modo diferente do tradicional da ciência, ainda vigente, ampara-se em esquemas racionais e científicos especializados, em detrimento de uma visão global da realidade uma vez que defende Behrens:

O conhecimento, ao ser dividido, ao ser fragmentado, isolou o homem das emoções que a razão desconhece. Deixou de contemplar, em nome do racionalismo, sentimentos como: a solidariedade, a humanidade, a sensibilidade, o afeto, o amor e o espírito de ajuda mútua (BEHRENS, 2013, p. 22).

As novas descobertas na Física Quântica, da Biologia e da Cibernética nos conduzem a um novo paradigma inovador na ciência, que propõe a religação dos saberes, a superação da fragmentação e da divisão em partes, ao qual se denomina paradigma da complexidade. A predominância para denominar o novo paradigma na ciência e na educação age diretamente na “complexidade”, de acordo com Capra (1996), Morin (2000) e Santos (1987). Este paradigma recebe outras denominações como emergente, ecológico ou sistêmico, mas todas estas propostas têm como foco central a busca da visão do todo, ou a totalidade (BEHRENS, 2012).

Como forma de materializar uma proposta que atenda a estes desafios da sociedade contemporânea, Behrens (2013) propõe uma aliança, uma teia, pela visão sistêmica, a abordagem progressista e o ensino com pesquisa, como uma forma de inovação da prática pedagógica.

Na visão sistêmica, a academia é uma instituição que constitui e se relaciona com o todo: a sociedade e o planeta. Preocupa-se com o desenvolvimento global do ser humano. Também outros autores corroboram a questão do todo e da parte: “Optávamos por uma mudança de visão do mundo, uma nova forma relacionar o todo e as partes. “Da ênfase mecanicista nas partes, passamos a verificar a importância de se enxergar a totalidade do fenômeno” (JOSGRIBERT, 2004).

Então, o docente universitário deve ser um pesquisador e não o detentor do conhecimento. Utiliza a produção do conhecimento como foco na metodologia. Provoca no aluno a ação reflexiva, na autonomia, no aprender a aprender. Deverá

promover, portanto, a aprendizagem colaborativa.

No que diz respeito a escola, a abordagem progressista é um espaço social responsável pela formação crítica dos cidadãos, ou seja, um espaço de transformação social. O aluno é um sujeito histórico, síntese de múltiplas relações, transformador da realidade e constrói seu conhecimento na interação com o mundo e com os outros. O professor, nesta abordagem, mantém um diálogo aberto com o aluno onde os dois sujeitos desta interação aprendem mutuamente. É o mediador entre o conhecimento historicamente construído e permite e incentiva a desmistificação da cultura dominante e instrumentalização do mesmo para se inserir no meio social.

Desta forma, exerce papel político na formação do cidadão crítico da sociedade, atuando como um intelectual transformador do seu meio. Na abordagem do ensino, como pesquisa, a escola também é um espaço de formação geral para o exercício da cidadania e a preparação para o uso da tecnologia (LIBÂNEO, 1998).

Menciona Torre, neste sentido:

Nossas sociedades enfrentam outro problema cognitivo como consequência do desenvolvimento daquele enorme maquinário que chamamos de tecnociência e que relaciona intimamente a ciência com a técnica. Esta máquina produz conhecimento e elucidação, mas também causa ignorância e cegueira. Os desenvolvimentos disciplinares das ciências trouxeram as vantagens da divisão do trabalho e as desvantagens da superespecialização, compartimentalização e fragmentação do conhecimento. Este último tornou-se cada vez mais esotérico (acessível apenas a especialistas) e anônimo (concentrado nos bancos de dados), e também é usado por órgãos anônimos, em particular pelo *Estado* (TORRE, 2004, p.14).

Torre preocupa-se com a disciplinaridade e a hiperespecialização que foi trazido pela tecnociência e o excesso de produção de conhecimentos fragmentados.

A título de evidenciação do argumento ora apresentado e considerando a perspectiva interacionista, crítica e em acordo com o Paradigma da Comunicação, explicitamos as concepções orientadoras de uma prática pedagógica, a nosso ver, coerente se utilizada de forma adequada. Para tanto, apresentamos as concepções de educação, de escola, de aula, de conhecimento e da caracterização do professor condizente com o cenário descrito. Entende-se educação como a interação entre sujeitos, assim constituídos por serem autônomos no uso que fazem da linguagem no meio articulador destes sujeitos. É uma proposta de conhecerem-se, cuja orientação é prospectiva, visa o projeto de futuros conhecimentos, o que ainda se

pode aprender tendo como horizonte à emancipação. Em suma, educar é interagir, conhecer juntos, constituir-se sujeito social e politicamente emancipado.

Para tanto, o espaço formal da educação e da escola, precisa ser o encontro entre cidadãos para dialogarem sobre o mundo, sobre si e sobre suas demandas. Enquanto local formado por pessoas organizadas, possui uma intencionalidade que deve estar clara a todos os participantes. Um espaço (*lócus*) de liberdade e autonomia.

Salienta Torre:

[...] desejamos uma escola como um espaço de transformação pessoal, institucional e social, tanto no cultural e científico como em valores humanos, éticos e espirituais. Uma escola que, a partir de planejamentos complexos e transdisciplinares, busque o crescimento e a transformação das pessoas para conseguir níveis de evolução para uma sociedade mais humanizada, pacífica, de convivência e bem-estar, [...] na cooperação, na criatividade empreendedora e inventiva [...]. Uma escola que potencialize o melhor de cada sujeito para enfrentar as dificuldades, encontrar seu espaço na sociedade e ser feliz (TORRE, 2009, p.27).

Por isso acreditamos que na universidade como espaço de pesquisa e estudos assertivos (ou que deveria ser), um dos objetivos do curso de formação do professor deva ser o de auxiliar o estudante e promover a sua autonomia. Trabalhar a autonomia é fazer o aluno adquirir autogoverno em todos os âmbitos de sua vida pessoal e profissional. Filosoficamente o conceito da autonomia implica na condição de liberdade que consiste na possibilidade do indivíduo tomar suas próprias decisões com base em sua razão, em conhecimentos fundamentados, em pensamento refletido, em conhecimento das possíveis consequências da decisão escolhida, em seus valores e em sua cultura.

A escola é o local onde se produzem conhecimentos e onde se convive com a pluralidade cultural. Da mesma forma, é um dos espaços sociais para a convivência e para a produção da cultura. Diferentemente do que nos fez crer a pedagogia tradicional, a função da escola não é ensinar, mas inserir na dinâmica das aprendizagens: o contínuo aprender a aprender.

A aula não é apenas o espaço físico, a sala de aula, mas o espaço das interrelações, das intersubjetividades. A aula pode acontecer em qualquer lugar onde se proponha a produção do saber mediada pela linguagem, portanto, a aula não é característica única da escola; produzir saberes acontece para além do espaço escolar.

O conhecimento implica sempre em relação social, em última análise, em

aula como aqui a concebemos, implica na vida e na experiência. E conhecer-se tem um caráter provisório, pois tudo que é conhecido pode ser reconhecido, reaprendido, reconfigurado mediante novas relações intersubjetivas.

Ora, de acordo com esta sequência de concepções, o professor é aquele que professa algo que acredita ser verdadeiro, útil e necessário aos estudantes e à sociedade. Ser professor é educar e só educa quem está no lugar de educar (D'Ambrosio, 2016). Por isto, o professor é um sujeito (assim como o aluno), pois produz seu conhecimento também na pesquisa, entendida como um fundamento pedagógico, na medida em que atende: a criação do mundo, o resgate da alegria, da autoestima, da interação, lembrando sempre que se ensina também pelo exemplo:

- Ser mediador na produção de sentidos, daí a importância da pesquisa;
- Administrar, através da mediação a aula, promovendo a produção de saberes (já explanado no capítulo anterior e que explicaremos mais detalhadamente adiante).

Em função da necessidade de atender a estes papéis, o professor precisa se constituir como um profissional reflexivo e fazer da reflexão a ação, tendo a reflexão como fundamento de suas práticas, considerando-se que aquilo que ele pensa sobre educação determina o que ele faz em suas práticas pedagógicas. Afirma Perrenoud (2002, p.13) que:

A autonomia e a responsabilidade de um profissional dependem de uma grande capacidade de refletir em e sobre sua ação. Esta capacidade está no âmago do desenvolvimento permanente, em função da experiência de competências e dos saberes profissionais. Por isso, a figura do profissional reflexivo está no cerne do exercício de uma profissão, pelo menos quando a consideramos sob o ângulo da especialização e da inteligência no trabalho (PERRENOUD, 2002, p.13).

Com o intuito de refletir sobre sua ação, o professor precisa ter a pesquisa como constante fonte de produção de seu saber na docência e a partir dela centralizar em atividade constante caracterizada por ser dinâmica, fazer a investigação do real, e a produção efetiva de saberes, assiduamente trabalhando, auxiliado por seus pares, o educador enfrenta com resiliência os revezes.

Esta reflexão traz à tona a necessidade de se pensar sobre as práticas pedagógicas entendendo-as em seus pressupostos, as orientações determinantes deste ou daquele profissional segundo esse paradigma. Aponta Perrenoud:

[...] o paradigma reflexivo é um emblema da profissionalização entendido como um poder dos professores sobre seu trabalho e sua organização, um

poder não usurpado pela fragilidade das práticas, mas abertamente assumido, com as correspondentes responsabilidades. Esta forma de profissionalização, naturalmente, não pode se desenvolver contra as instituições. Mas elas só se manifestarão se um crescente número de professores se assumirem como profissional reflexivo [...] (PERRENOUD, 2002, p.216).

É desta premissa que nasce o necessário clareamento dos propósitos definidores da intencionalidade de dimensionar as transformações visando a constituição de um projeto efetivamente político e, por isto, consciente, para a escola e a prática educativa. Uma ação como esta reconfigura o professor docente universitário, levando-o a exercer sua função de gestor de sua própria prática, um agente histórico, intelectual e profissional.

Refletindo sobre as orientações que determinam as práticas é possível propiciar ao professor a reconstituição de seu lugar: o lugar de educador que, ao promover educação também se educa.

A reflexão nos aponta que o papel da educação é muito mais amplo do que o que se tem percebido nos modelos existentes e que para romper com este paradigma, novas ações precisam ser realizadas.

Salienta Moraes:

Cada sujeito conhece, pensa e age de acordo com os paradigmas que estão inscritos culturalmente nele. Nossos sistemas de ideias, nossos pensamentos são organizados de acordo com eles, de acordo com eles, de acordo com aquilo que se acredita. É algo que está impregnado em nós mesmos e, na maioria das vezes, não percebermos (MORAES, 2003, p.120).

Concordamos com Edgar Morin (1992:190), quando diz: “o paradigma é inconsciente, mas irriga o pensamento consciente” (MORIN, 2003, p.140-141).

Na educação esta divisão traz grandes recortes como as disciplinas, os conhecimentos especializados e abstratos proporcionando que o objeto em estudo fique isolado de seu contexto, ao seu conjunto.

Salientado por Morin (1921) esta limitação do conhecimento em suas partes, sem levar em consideração as novas propriedades e características da união das partes em um todo, faz com que o que é complexo fique simples, o que é vivo e humano transforme-se em o que é mecânico e artificial, excluindo o que não é quantificável e mensurável. Sendo assim, o que é gerado resulta da emoção, não é levado em conta como o imprevisto e a invenção.

Torna-se necessária a superação deste paradigma resultante da própria ciência, que submete à escola a padrões rígidos e autoritários, que fragmenta (em

disciplinas) o conhecimento, não possibilitando a capacidade de organizar os saberes em um âmbito global e contextualizado e transformando a inteligência em: reducionista; mecanicista; disjuntiva; compartimentada e parcelada (citada anteriormente).

6 ASPECTOS METODOLÓGICOS RELEVANTES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A fragmentação das especializações, o desvinculamento dos valores superiores da humanidade, a abordagem competitiva na exploração da natureza, o esgotamento progressivo dos recursos naturais, o consenso de que a natureza existe para o homem, a visão do homem como um ente consumidor, de acordo, com Brandão (1991) sugere a necessidade da mudança de paradigma.

Na educação não é diferente, pois a fragmentação dos conteúdos também afeta a qualidade do que é realizada nas escolas, além da necessidade de transformar uma visão unilateral de mundo, a escola é responsável pelo que é intelectual e a família pelo que é valor, sentimento, dissociando o indissociável.

A mudança de paradigma sugere a reflexão e a volta ao contexto concreto para experimentar, analisar e conduzir a uma ação transformadora. Este modelo possibilita a reflexão crítica na e para a ação. Para Moraes (1997):

Se a aprendizagem decorre de processos reflexivos e dialógicos e traduzem os movimentos existentes no processo educacional, questionamo-nos sobre o papel do educador neste contexto sob este novo enfoque, o educador deverá colaborar para garantir a ocorrência deste processo, a manutenção de diferentes tipos de diálogo e as transformações que envolvem estas relações. Ele será a ponte entre o texto, o contexto e o seu produto (MORAES, 1997, p. 151).

O olhar necessário para este novo paradigma busca a ênfase no aprender, permeado por informações, conceitos, indagações, diálogos, flexibilidade, autonomia, ou seja, uma experiência embarcada em um contexto, mas que é interior e envolvida por sentimento.

Com base nestes pressupostos estudos científicos apresentados até agora, as práticas pedagógicas instituídas na formação de professores se interpenetram e se influenciam simultaneamente, ao mesmo tempo em que contemplam e valorizam cada pessoa em sua individualidade. Também buscam uma integração das pessoas entre si, conhecendo cada grupo de estudantes como uma pluralidade complexa.

Experiências de investigação da atitude transdisciplinar: mudar, transformar, emancipar como promover o enfoque transdisciplinar do conhecimento na formação docente, cuja dinâmica compressiva trafega por diferentes níveis de realidade, da percepção e de complexidade. Segundo Demo (1999), uma aprendizagem significativa ocorre quando os estudantes reconstróem o conhecimento com qualidade formal e política que os leva a emancipação e a conquista de sua

autonomia pessoal e profissional. A atividade em si, a leitura, a análise e a discussão do conteúdo, associada à elaboração das oficinas promovem a capacidade de perceber as consequências pessoais e sociais de nossas escolhas, e a imperiosa necessidade de se desenvolver o senso de responsabilidade social e coletiva.

Reiteramos que a educação transdisciplinar é uma proposta educacional da e para a liberação, pois objetiva a conscientização dos sujeitos ao promover uma vivência que permite e estimula a religação das pessoas, dos eventos, e das pessoas aos eventos; que reconhece, o poder sobre ela, o poder de buscar sustentabilidade para as vidas e para a vida sobre o planeta, de maneira comprometida e ética.

O entendimento e a valorização dos conhecimentos prévios também estão presentes no pensamento de Morin (2002c). Ele destaca que os sistemas não são constituídos apenas de partes ou de elementos constituintes, mas também de ações e interações e a partilha de conhecimentos, bem como a satisfação pelo trabalho realizado.

A *recursividade* das atividades propostas questiona a ideia de causa e efeito, haja vista o retorno de tudo o que é produzido sobre aquele/aquilo que o produziu, de maneira *cíclica*. Assim, entendemos esta mesma recursividade como uma ajuda a superar a perspectiva linear e fragmentada na formação docente.

Logo entendendo isso, reafirmamos as propostas de Nicolescu (2014) e Freire (2000), quando corroboramos que transformamos o mundo com vistas à participação nele; uma participação ao mesmo tempo autônoma, integrada e solidária, estaremos evoluindo na expansão do conhecimento.

Uma nova epistemologia do conhecimento a partir do paradigma da complexidade tem muita contribuição a dar para o momento societário que estamos vivendo. Estudamos como estender os aprofundamentos na perspectiva da ecoformação que gere um projeto societário mapeado pelo compromisso de construção de uma sociedade de paz, por meio dos princípios da tolerância e do diálogo.

A partir destes entendimentos de Freire (1993) e aos de Morin (2008), concluímos que não fomos educados para enfrentamento da “complexidade”. Somos condicionados a nos afastar dos fenômenos ditos complexos, pois no uso comum do termo aparecem como confusos e complicados.

É muito salutar, neste sentido, que saibamos o conceito etimológico do termo “complexo” (da origem *'complexione'*), já definido em outro momento e aqui se revela como a realidade a ser compreendida apresenta-se encadeada e entrelaçada. O termo aponta para um trabalho hermenêutico de encadeamento de coisas. Na junção dos dois significados, a complexidade torna-se a categoria que caracteriza o todo ser e o existir. Num retorno a este sentido primeiro, percebemos que admitir a complexidade da realidade é o mesmo que admitir sua grandiosidade, dignidade e beleza.

Inferindo no tocante da inseparabilidade e da contradição, com reflectibilidade no conceito de complexidade, temos que: separando o inseparável, decompondo o composto e eliminando as contradições e desordens, a escola não permite o exercício das habilidades e competências básicas da contemporaneidade; do pensamento dialético; da aceitação da contradição e da ambiguidade; da tolerância com o diferente; da cultura de paz (MORIN, 2008).

As implicações do novo paradigma na formação dos professores para uma sociedade do conhecimento precisam ser cuidadosamente observadas no sentido de possibilitar um novo redimensionamento de seu papel, a fertilização de novas atitudes promissoras. O modelo de formação dos professores, de acordo com este novo referencial, pressupõe continuidade, visão de processo, não buscando um produto completamente acabado e pronto, mas algo que está num permanente “vir a ser”, assim num movimento “ir e devir” concretizando em processos de ação e reflexão Moraes(1997). Cabe ao professor desenvolver um movimento de reflexão na ação e de reflexão sobre a ação.

A reflexão-na-ação, de acordo com Prado (1996, p. 17) estabelece um dinamismo de novas ideias e de novas hipóteses que demandam do professor uma forma de pensar e agir mais flexível.

O educador precisa aprender a construir e comparar novas estratégias de ações, novas teorias, novas maneiras de dirimir e definir os problemas. Enfatizado pela autora, a reflexão-sobre-ação assume o seu lugar no momento em que o professor distancia de sua prática e, neste processo de reflexão, a prática é reconstruída pelo professor a partir da descrição, análise, depuração e explicitação

dos fatos. São tais atitudes que propiciam a tomada de consciência para a compreensão de sua própria prática.

Aprender a agir e a pensar a partir de um novo referencial teórico não é uma tarefa fácil e cômoda, especialmente considerando a maneira rígida como fomos formados

Inovar, predispor-se a mudanças pedagógicas, a partir de novas bases implica em uma profunda reflexão. É um trabalho árduo, lento e alimentado diuturnamente, especialmente para aqueles que atuam na área educacional. Se acreditarmos que é o indivíduo que constrói o conhecimento a partir de situações concretas vivenciadas, para ser professor, deve assimilar-se os conhecimentos implícitos na nova abordagem, requer um tempo para poder comparar, estabelecer conexões e compreender diferenças e integrar aos prévios. É um tempo para assimilação e para acomodação de novas teorias em suas estruturas cognitivas/emocionais e para a emergência de novas práticas consoantes com estas novas teorias.

Estamos, portanto, propondo abandonar uma abordagem pedagógica tradicional que enfatiza a transmissão, a linguagem, a cópia da cópia, a memorização onde conteúdos e informações são passados diretamente do professor para o aluno, mediante um processo reprodutivo, para criar uma nova situação educacional que enfatize a construção realizada pelo indivíduo através de uma pedagogia ativa, criativa, dinâmica, encorajadora, inovadora, apoiada na descoberta, na investigação e no diálogo. Saímos de uma educação “domesticadora” e “bancária”, circunscrita ao espaço escolar (Freire, 1991). O que desejamos é uma educação libertadora que busque a transcendência do indivíduo, visto como um sistema aberto que enfatize a consciência da interrelação e da interdependência dos fenômenos a partir do reconhecimento dos processos de mudança, de intercâmbio, de renovação contínua, da criatividade natural e complementaridade, não apenas dos hemisférios cerebrais, mas também entre as ciências, as artes e as tradições.

Refletimos acerca da educação que implica abertura, um novo diálogo entre mente e corpo, sujeito e objeto, consciente e inconsciente, interior e exterior, indivíduo e seu contexto, o ser humano e o mundo da natureza.

De um professor tradicionalmente imbuído do paradigma tradicional, com aulas estigmatizadas (cadeiras uma atrás das outras, professor em púlpito, onde o

aluno se submete ao conhecimento passivo e o conteúdo disciplinador, condicionador, que o professor monopoliza a relação, a informação e a interpretação dos fatos, que se impõe e induz à respostas, não queremos isso. Advogamos à um outro que pretende se (auto)(trans) formar em um novo mestre que saiba ouvir mais, observar, refletir, problematizar conteúdos e atividades, propor situações- problema, analisar “erros”, fazer perguntas, formular hipóteses e ser capaz de sistematizar; imputando-se como o mediador entre o texto, o contexto e o seu produtor. Ora, se no paradigma tradicional, o professor tem um compromisso com o passado, com as coisas que não podem ser esquecidas, no paradigma emergente, o professor tem compromisso com o futuro, no presente da sala de aula. De uma relação professor/aluno vertical, autoritária, subserviente e de concordância, que pretenda construir uma nova relação, mais horizontal, recíproca, dialética e verdadeira, onde ele possa além de ensinar, aprender, e o educando além de aprender, ensinar, de acordo com o pensamento de Freire.

Na concepção de Moraes (1997), estas novas pautas implicam programas, horários e currículos mais flexíveis e adaptáveis às condições dos alunos, o respeito ao ritmo individual e ao grupo de trabalho, bem como o tempo necessário para que ocorram os processos de assimilação e os de acomodação no sujeito aprendiz.

De uma metodologia que valorizava a cópia da cópia voltada para a dependência intelectual do aluno em relação ao professor, pretendemos uma nova construção que desenvolva a autonomia intelectual do ser aprendente, que deixe o aluno proponha os seus próprios projetos e os problemas que deseja resolver, de acordo com os seus interesses.

Baseia-se, portanto, na investigação, na solução do problema, onde este passa a ser um mecanismo autorregulador do processo de pesquisa. É uma metodologia que leva o indivíduo a aprender a aprender, a aprender a pensar, utilizando-se técnicas adequadas que permitem o estudo de alternativas e tomadas de decisão. Isto significa preparar o indivíduo para aprender a investigar, trabalhar em grupo, dominar diferentes formas de acesso às informações, *desenvolver capacidade crítica de avaliar, reunir e organizar informações mais relevantes*. É uma metodologia que permite a apropriação do conhecimento e seu manejo criativo e crítico.

É um novo modelo de escola que “derruba as suas paredes, que salta além de seus muros”(repetidamente necessário) revelando um aprendizado sem

fronteiras, sem limites de idade e pré-requisitos burocráticos; um novo modelo que traduz uma nova relação de abertura com a comunidade e reconhece a existência de novos espaços do conhecimento. Na realidade, é uma escola sem paredes, uma “escola expandida” que cria novos espaços de convivência e de aprendizagem; como já dito.

Sumarizando, os ideais que os paradigmas emergentes requerem frente a uma nova era serão apresentados nas reflexões pedagógicas e nas ações colaborativas para a qualidade da prática educacional mediante uma ótica transdisciplinar efetiva.

6.1 Relações entre os conceitos de disciplinaridade, pluridisciplinaridade, da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade rumo à transdisciplinaridade.

Pensamos no trabalho docente universitário na perspectiva do Pensamento Complexo de Edgar Morin que remete à busca pela compreensão da transdisciplinaridade e como está se apresenta desafiadora e inovadora para o pensamento humano, trabalho este, cuja produção traz conhecimento. Esta pesquisadora considera que a práxis complexa e transdisciplinar, ou seja, a construção de uma relação entre teoria e prática, fundamentada na Epistemologia da Complexidade é caracterizada por ser uma relação entre teoria e prática e é uma experiência subjetiva do sujeito, no intuito de favorecer a ampliação dos níveis de percepção de consciência dos sujeitos e assim, favorecer a transformação social por meio da construção de outros caminhos possíveis para vida na Terra-Pátria (MORIN, 2010).

Notaremos que a transdisciplinaridade difere da disciplinaridade, da pluridisciplinaridade, da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade. Vejamos o porquê:

Uma disciplina é uma organização do conhecimento existente pela especificidade do seu objeto de estudo. A disciplinaridade é a organização e gestão do processo de ensino por meio de disciplinas com conhecimentos específicos, elaborados a partir de fragmentos da realidade. Uma disciplina pode ser compreendida como um “conjunto específico de conhecimentos com suas próprias características sobre o plano de ensino, da formação dos mecanismos, dos métodos, das matérias” (FAZENDA, 1979, p. 27).

Para Japiassú (1976), a disciplinaridade é a exploração de um campo de

estudo e do objeto específico com o qual se ocupa, conforme explica o autor. A disciplinaridade é a exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de formação, dos métodos, e das matérias, sendo que esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que substituem os antigos. Ora, a explicação da divergência de conceito neste caso é atribuída a evolução científica. Enquanto pesquisadora creditou o valor às novas pesquisas, entretanto, não podem ser citadas como “verdadeiras” por serem contemporâneas.

Quanto ao conceito de multidisciplinaridade, Fazenda assinala que é compreendida por a “justaposição de disciplinas diversas desprovidas de relação aparente entre elas” é (FAZENDA, 1979, p. 27). A mesma autora conceitua pluridisciplinaridade, por sua vez, como a “justaposição de disciplinas mais ou menos vizinhas nos domínios do conhecimento” (FAZENDA, 1979, p.35) e “diz respeito ao estudo de um objeto de uma única disciplina por diversas disciplinas ao mesmo tempo”, cujo estudo foi apresentado nas discussões da Ciret (1997).

Ao tratarmos da Interdisciplinaridade, podemos ressaltar a infinidade de conceitos e estudos com esta intenção. Defendemos que uma interpretação exata e generalizada do conceito é impossível e não faz parte do conhecimento como Morin nos ensina. Se o conhecimento humano deve sempre se auto-criticar, refletir nossas teorias, duvidar de nossa auto-observação.

Não há um conceito consensual de interdisciplinaridade, assim como não há em nenhuma outra teoria, o que consideramos extremamente proveitoso para que a ciência enriqueça, pois propõe o diálogo, o que existe é um pluralismo de sentidos atribuído a este conceito (MINAYO, 1994). A interdisciplinaridade demanda interação entre duas ou mais disciplinas na busca da superação do conhecimento. (SUANNO, 2014, p. 100)

A interdisciplinaridade tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. Ela diz respeito à transferência dos métodos de uma disciplina à outra. É possível distinguir três graus de interdisciplinaridade:

- a) Um grau de aplicação
- b) Um grau epistemológico
- c) Um grau de geração de novas disciplinas

São capazes de proporcionar ao corpo e à alma toda a perfeição e beleza de que apesar de o método são de recortar cada problema em partes para

compreendê-lo melhor e de as epistemologias racionalista e empiristas fragmentarem cada vez mais, o saber fomenta um número cada vez maior de ciências e disciplinas, sempre houve, em algum nível, uma certa aspiração à unidade do saber (SANTOMÉ, 1998, p. 46).

Cada um destes termos (multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade) encontram muitas definições, e citaremos várias delas aqui para facilitar uma percepção clara das semelhanças e divergências entre os autores. De acordo com esta afirmação é sugerida a multidisciplinaridade, que procura reunir resultados obtidos mediante o enfoque disciplinar, o que também se mostra insuficiente para o tratamento de questões mais complexas que são objetos das pesquisas a partir do século XVIII. Uma tentativa de superar esta insuficiência é a interdisciplinaridade, que transfere métodos de algumas disciplinas para outras, mesclando métodos e identificando novos objetos de estudo.

A interdisciplinaridade teve um gradual desenvolvimento no século passado e deu origem a novos campos de estudo. Surgiram a neurofisiologia, a físico-química, a mecânica quântica, a bioquímica e muitas outras ciências. Inevitavelmente, estas áreas interdisciplinares foram criando métodos próprios e definindo objetos próprios de estudo e, como consequência, tornaram-se disciplinas em si e passaram a mostrar as mesmas limitações das disciplinas tradicionais.

A transdisciplinaridade, em complementação às outras citadas, procura ir além das disciplinas, das multidisciplinas e das interdisciplinas. O conhecimento disciplinar, conseqüentemente o multidisciplinar e o interdisciplinar, são úteis e importantes, e continuam a ser ampliados e cultivados. O enfoque interdisciplinar pode se mostrar satisfatório com instrumentos de observação (aparelhos - artefatos) e de análise (conceitos e teorias – mente e fatos) limitados. Todavia, com a crescente sofisticação de novos instrumentos de observação e de análise, mesmo o enfoque interdisciplinar foi se tornando insuficiente.

Para que as metas da educação do futuro sejam alcançadas exige-se a transdisciplinaridade e a transculturalidade. No que diz respeito aos conceitos de multidisciplinaridade e de pluridisciplinaridade, há quase um consenso: repensar como reescrever “O multidisciplinar evoca basicamente um aspecto quantitativo, numérico, sem que haja um nexa necessário entre as abordagens, assim como entre os diferentes profissionais” (COIMBRA, 2000, p. 57).

A multidisciplinaridade é a organização de conteúdos mais tradicional. Os conteúdos escolares apresentam-se por matérias independentes umas das outras. As cadeiras ou disciplinas são propostas simultaneamente sem que se manifestem explicitamente as relações que possam existir entre elas (ZABALA, 2002, p. 33).

Diferentemente desta opinião, a multidisciplinaridade é assim conceituada por Silva: “Sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; nenhuma cooperação” (SILVA, 2002, p. 74).

Jurjo Torres Santomé (1998, p. 70) apresenta a hierarquização dos níveis de colaboração e integração entre as disciplinas propostas por Piaget quando assinala o nível inferior de integração. Ocorre quando, para solucionar um problema, busca-se informação e ajuda em várias disciplinas, sem que tal interação contribua para modificá-las ou enriquecê-la.

No tocante à pluridisciplinaridade, as divergentes conceituações nos permitem conhecer uma gama de óticas sob variantes independente. Zabala (2002, p.33) diz que: A pluridisciplinaridade é a existência de relações complementares entre disciplinas mais ou menos afins. É o caso das contribuições mútuas das diferentes histórias (da ciência, da arte, da literatura, etc.) ou das relações entre diferentes disciplinas das ciências experimentais. Diz, ainda, também, que as relações pluridisciplinares são complementares e afins, observamos o conceito da (Unesco, 1983 apud Santomé, 1998, p.71-72) no qual a relação disciplinar são justapostas e não contribuem diretamente.

A pluridisciplinaridade é a justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, dentro de um mesmo setor de conhecimentos. Por exemplo: física e química; biologia e matemática; sociologia e história. É uma forma de cooperação que visa melhorar as relações entre estas disciplinas. Vem a ser uma relação de mera troca de informações, uma simples acumulação de conhecimentos. Um elemento positivo desta intercomunicação é que se produz um (sic.) plano de igual para igual, sem que uma não (sic.) imponha à outra, baseando-se, por exemplo, em que em um determinado momento goza de uma situação privilegiada ou de maior prestígio que a outra. Mas na verdade não se contribui para uma profunda modificação da base teórica, problemática e metodológica destas ciências em sua individualidade. É uma comunicação que não as modifica internamente. Neste nível ainda não existe uma profunda interação e coordenação (UNESCO, 1983 apud SANTOMÉ, 1998, p. 71-72).

“E, ainda, de outro ponto de vista, afirma Silva que a pluridisciplinaridade é um sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; cooperação, mas sem coordenação” (SILVA, 2002, p.74). Considerando o que pensam autores acima citados concluímos a existência da superficialidade da pluridisciplinaridade no

âmbito do nível, da cooperação mínima, da escassa relação complementar, da justaposição de disciplinas com acúmulo de conhecimentos e que não tem base teórica e é descoordenada.

No que diz respeito aos termos interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, a polissemia é maior; pois podemos exemplificar com alguns conceitos como este que será apresentado de Zabala:

A interdisciplinaridade é a interação de duas ou mais disciplinas. “Estas interações podem implicar transferência de leis de uma disciplina a outra, originando, em alguns casos, um novo corpo disciplinar, como, por exemplo, a bioquímica ou a psicolinguística” (ZABALA, 2002, p. 33).

Apresentaremos agora mais alguns diferentes conceitos sobre interdisciplinaridade para posterior discussão:

A *interdisciplinaridade* é um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas *interajam* entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa (JAPIASSU, 1991, p. 136).

O interdisciplinar consiste num tema, objeto ou abordagem em que duas ou mais disciplinas *intencionalmente* estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, ao mesmo tempo diversificado e unificado. “Verifica-se nestes casos, a busca de um entendimento comum (ou simplesmente partilhado) e o envolvimento direto dos interlocutores” (COIMBRA, 2000, p. 58). A interdisciplinaridade é o sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos; cooperação procedendo de nível superior” (SILVA, 2000, p. 74).

(...) o termo interdisciplinaridade vem sendo usado como sinônimo e metáfora de toda interconexão e ‘colaboração’ entre diversos campos do conhecimento e do saber dentro de projetos que envolvem tanto as diferentes disciplinas acadêmicas, como práticas não científicas que incluem as instituições e atores sociais diversos (LEFF, 2000, p. 22).

Estudos interdisciplinares autênticos supõem uma pesquisa comum e a vontade, em cada participante, de escapar ao regime de confinamento que lhe é imposto pela divisão do trabalho intelectual. Cada especialista não procuraria somente instruir os outros, mas também receber instrução. Em vez de uma série de monólogos justapostos, como acontece geralmente, ter-se-ia um verdadeiro diálogo, um debate por meio do qual, assim se espera, se consolidaria o sentido da unidade humana. (“...”) A determinação de uma língua comum é a condição do surgimento de um saber novo” (GUSDORF, 1977, p. 48).

Revisando e confrontando estes conceitos concluímos a importância das transferências de uma disciplina sobre as outras, originando outras novas; o

processo colaborativo da metodologia e da epistemologia entre diferentes disciplinas, a organização das pesquisas, o vínculo intencional para adquirir mais conhecimento, e, ainda a universalização do termo nas instituições de forma geral. Todas estas observações nos fazem crescer como pesquisadora e deflagrarmos o processo de união de conceitos sem desmerecimento de nenhum.

A interdisciplinaridade é uma chamada para a complexidade para restabelecer as interdependências e interrelações entre processos de diferentes ordens de materialidade e racionalidade, a internalizar as externalidades (condicionamentos, determinações) dos processos excluídos dos núcleos de racionalidade que organizam os objetos de conhecimento das ciências (de certos processos ônticos e objetivos). Neste sentido, a interdisciplinaridade é uma busca de 'retotalização' do conhecimento, de 'completude' não alcançada por um projeto de cientificidade que, na busca de unidade do conhecimento, da objetividade e do controle da natureza, terminou fraturando o corpo do saber e submetendo a natureza a seus desígnios dominantes; exterminando a complexidade e subjugando os saberes 'não científicos', saberes não ajustáveis às normas paradigmáticas da ciência moderna.

É bom que se diga que é através do paradigma da complexidade que a visão da totalidade, de teia, de conexões, assuntos integrados e sistemas de interesses que na educação possibilita que não sejam estudadas as partes, mas uma visão interdisciplinar, chegando à transdisciplinar e interdependente. Nele, o foco deixa de ser o aluno para ser a aprendizagem.

Paul ressalta que:

A transdisciplinaridade é compreendida como método de resolução de situações vistas como complexas e paradoxais implicando a consideração da distinção e da relação entre os níveis fenomenológicos, epistemológicos e lógicos que descrevem o sujeito. Cada um destes níveis inscreve-se em um processo "antropoformador" e ontogenético que articula subjetividade e objetividade, constituindo a tessitura dos fenômenos humanos (PAUL, 2013, p. 83).

Esta visão que concebe o mundo como um todo integrado e não, como uma coleção de partes dissociadas, citada por Capra (1996) e ampliada pelo autor reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e ao fato de que enquanto indivíduos e sociedades estão todos encaixados nos processos cíclicos da natureza.

Esta dependência da natureza proporciona uma visão global necessária

abrindo a expansão da maneira de pensar e dos valores que são tão importantes para Behrens que:

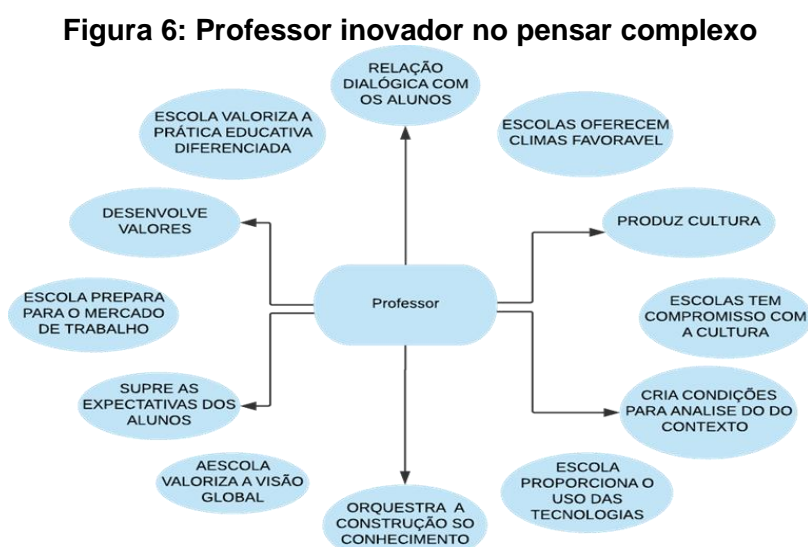
A prática pedagógica com uma metodologia progressista leva a uma formação do indivíduo como ser histórico e contempla uma abordagem dialética de ação/reflexão/ação. A tendência é ultrapassar o processo pedagógico que se reduz ao treinamento técnico, e possibilita uma ação integrada, calcada no diálogo e no trabalho coletivo (BEHRENS, 2009, p. 76).

E por esta citação, nos lembramos da famosa máxima de Freire ao afirmar:

Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho intervindo me educo e me indagarei. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p. 27).

Neste novo paradigma a produção do conhecimento de forma autônoma, criativa e por meio da investigação provoca a verdadeira interpretação do conhecimento e não apenas na sua reprodução. O papel do aluno nas dimensões progressista no ensino com pesquisa deve ser observado com detalhes, pois a partir desta nova relação que se estabelece, tanto o professor quanto a metodologia passam a ser reestruturadas para atender as diferentes possibilidades de aprendizagem. Quanto à transdisciplinaridade daremos adiante um enfoque mais aprofundado.

Para que haja êxito na relação entre professor e aluno, em nossa opinião, o professor precisa transformar-se para que possa atender as demandas dos alunos e a escola passa a dar suporte para que estas novas necessidades sejam atendidas, como segue no diagrama:



Fonte: Behrens (2009), adaptado pela autora (2020).

Muitos são os comprometimentos do professor que já foram citados por nós no que concerne ao favorecimento de um clima favorável e as práticas educativas que preparem para o mercado de trabalho com o uso tecnologias. Porém é necessário que se desenvolvam valores afetivos, culturais, morais e ecoformativos e que os mesmos sejam cultivados. Por esta razão, o quadro abaixo, explica a metodologia que contempla a dialogicidade, a construção do ser autônomo, reflexivo, com estímulo à produção.

Quadro 1: Metodologia

Sistêmica	Progressista	Ensino com Pesquisa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Parceria aluno + professor ensino de melhor qualidade 2. Prática pedagógica crítica, produtiva, reflexiva e transformadora. 3. Não existe uma única opção metodológica. 4. Estruturar ações que possibilitem a construção de caminhos próprios para a aprendizagem. 5. Buscar desenvolver a autonomia. 6. Encontro entre a teoria e a prática. 7. Visão do todo. 8. Propor projetos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contempla o diálogo de uma ação libertadora e democrática. 2. Parte da prática social, passa para a problematização, desencadeia a instrumentalização, provoca a catarse e o retorno à prática social. 3. A prática social é o ponto de partida e de chegada - suporte e contexto; o pressuposto e o alvo; fundamento e finalidade da prática pedagógica 4. Toda a reflexão teórica tem que conduzir a uma ação transformadora. 5. Abordagem dialética de ação-reflexão-ação. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Busca a produção do conhecimento. 2. Utiliza-se da autonomia, criatividade e criticidade. 3. Leva a autonomia 4. Possibilita a problematização, a investigação, o estudo, a reflexão e a sistematização do conhecimento. 5. Valorização a localização histórica e entende o conhecimento como provisório e relativo. 6. Valoriza a ação reflexiva e o pensamento divergente. Estimula a análise

Fonte: a autora (2020).

Reforça Moraes (1993) que o grande diferencial do processo investigativo é que o mesmo que oportunizou o acesso ao processo didático, as tecnologias, aos diversos materiais para leituras críticas, aliada a postura, de forma leve e agradável e com o “coração”, difuso numa vida nova, pois o conhecimento emerge da sensação de renascimento. Este é o desafio de quem trabalha com a formação de educadores em qualquer nível ou esfera, neste século tão marcado pelo global e social e tão pouco afetivo.

Através desta percepção ecológica, podemos reconhecer a existência de uma consciência de unidade da teia da vida, a interdependência de suas múltiplas manifestações, seus ciclos de mudanças e de transformações.

Este modelo enfatiza a consciência do estado de interrelação e de interdependência essencial a todos os fenômenos - físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais. E, desta forma, também os educacionais, que transcendem as fronteiras disciplinares e conceituais. Pontua Moraes que:

No nível individual, a cosmovisão quântica importa um novo diálogo criativo entre 'mente' e 'corpo', interior e exterior, sujeito e objeto, cérebro direito e esquerdo, consciente e inconsciente, indivíduo e contexto, um novo diálogo entre ser humano e natureza (MORAES, 1993, p. 13).

6.2 Processos complexos, epistemológicos.

Ao começarmos esta seção lembramos o conceito de Morin quanto à natureza humana: compreendemos o indivíduo como um ser indiviso, aquele que é um aprendiz, que constrói o conhecimento usando as sensações, as emoções, a razão e a intuição. Reconhece a uni dualidade cérebro-espírito, o imbricamento da razão com a emoção, a integração de todo o ser, sua reintegração à sociedade e ao mundo da natureza do qual é parte. Entende a construção do conhecimento a partir da cooperação dos dois hemisférios cerebrais, que unidos, apesar da singularidade de cada parte, são funcionalmente complementares. Estes são os aspectos psico-biológicos que em consonância com os sociais, espirituais, senso-emocionais direcionam, também, às questões ecoformadoras urgem por medidas a serem tomadas.

Igualmente, identifica a totalidade do sujeito individualmente e ao mesmo do "sujeito coletivo", num grupo representativo, no ambiente escolar, na sua comunidade, clubes, igrejas, ou qualquer e ainda através da internet e outras mídias que possa contribuir para uma nova ordem mundial, uma nova visão.

A visão de totalidade, o pensamento sistêmico aplicado à educação, nos chama a desenvolver a tarefa de substituir a compartimentação por integração, a desarticulação por articulação, a descontinuidade por continuidade, tanto na parte teórica quanto na prática da educação. Em termos de macroplanejamentos, tal pensamento evita a concepção de uma política fragmentada, desarticulada, descontínua e compartimentada.

Novos estilos de diagnósticos, de procedimentos metodológicos mais adequados à investigação que se pretende e que realizaremos permitem apreender o real em suas múltiplas dimensões, trazem sua complexidade, para que, possamos identificar necessidades concretas capazes de subsidiarem a construção de uma

política educacional congruente e uma prática pedagógica no patamar da realidade.

Elas permitem uma visão mais ampla do mundo e da vida, o que requer a colaboração da educação no sentido de propiciar uma dialética mais equilibrada entre ambos, condição esta fundamental para sobrevivência da humanidade na busca de soluções aos problemas que nos afligem. Compreende a relação dialética existente entre o sujeito-objeto e o processo de construção do conhecimento.

Analisando o cenário atual, observamos assuntos que emergem desta construção teórica. Entre elas, destacamos a importância de se perceber que a missão da escola mudou, que em vez de atender a uma massa amorfa de alunos, despersonalizados, é preciso focalizar o indivíduo, aquele sujeito original, singular, diferente e único; dotado de inteligências múltiplas, que possui diferentes estilos de aprendizagem e, conseqüentemente, diferentes habilidades para resolver problemas. Mas do mesmo modo, um sujeito coletivo, inserido numa ecologia cognitiva da qual fazem parte outros humanos, cujo pensamento é também influenciado pelas pessoas integrantes do ambiente, a partir de uma relação contínua existente entre o pensamento e o ambiente em geral, dois aspectos inseparáveis de um único processo, cuja análise em partes distintas já não faz mais sentido.

Moraes (1993) propõe, como um dos itens integrantes desta nova agenda, uma educação centrada no sujeito coletivo que reconhece a importância do outro, a existência de processos coletivos de construção do saber e a relevância de se criar ambientes de aprendizagens que favoreçam o desenvolvimento do conhecimento interdisciplinar, da intuição e da criatividade, para que possamos receber o legado natural de criatividade existente no mundo e oferecer a nossa parcela de contribuição para a evolução da humanidade.

A autora explica que a compreensão da totalidade indivisível que nos remete à uma nova consciência de nosso encaixamento no cosmo, que nos leva à compreensão de uma fraternidade e solidariedade mais acentuadas, sinalizando a emergência do espiritual como um dos itens significativos desta nova agenda. O despertar desta consciência emerge a partir de uma nova cosmologia que oferece uma visão de um mundo unificado, integrado, dinâmico, não-hierarquizado, masculino, feminino e espiritual, no qual os fenômenos estão relacionados, vibrando num espaço cheio de energia e vida, onde tudo está em profunda comunhão. Matéria e espírito já não mais se separam, são partes integrantes de uma *Totalidade*

Indivisível.

Diante disso, observando ainda a visão ecológica destaca também a importância do contexto e da cultura na maneira de como as competências humanas se evoluem. Ao mesmo tempo, nos mostra “que somos criaturas de nossa cultura, assim como somos criaturas de nosso cérebro” (GARDNER, 1994, p. 37). Reconhece os papéis que desempenham no desenvolvimento das inteligências humanas, nas estruturas mentais, na evolução das competências intelectuais e, conseqüentemente, no desenvolvimento individual e grupal, sendo assim uma cadeia de construção individual e coletiva.

A ordem do dia dá origem a uma matriz educacional que vai além das paredes da escola à procura de uma escola expandida, que amplia os espaços de convivência e de aprendizagem. Ao mesmo tempo sinaliza a importância da superação das barreiras existentes entre escola e comunidade; aluno, professor e escola; e escola, pais e comunidade. Reconhece a ampliação dos espaços onde trafega o conhecimento e as mudanças no saber ocasionadas pelos avanços das tecnologias da informação e suas diversas possibilidades de associações, o que vem exigindo novas formas de simbolização e de representação do conhecimento, geradoras de novos modos de conhecer, que desenvolvem muito mais a imaginação e a intuição. Estes aspectos exigem que os indivíduos sejam alfabetizados/apresentados no uso de instrumentos eletrônicos e saibam produzir, utilizar, armazenar e disseminar novas formas de representação do conhecimento utilizando as linguagens digitais.

Pelo advento da internet, está também se mudando a maneira de condução das pesquisas, de construção do conhecimento, da natureza das organizações e dos serviços, implicando novos métodos de produção do conhecimento e, principalmente, no seu manejo criativo e crítico. Tudo isso nos leva a reforçar a importância das instrumentações eletrônicas e o uso de redes telemáticas na educação, de novos ambientes de aprendizagem informatizados que possibilitem novas estratégias de ensino/aprendizagem, como instrumentos capazes de aumentar a motivação, a concentração e a autonomia, permitindo ao aluno a manipulação da representação e a organização do conhecimento.

No que se refere à esta subdivisão, o elenco de sinalizações que não se esgota em si mesmo, mas nos ampara e encoraja para a construção de uma nova educação. Identificamos como sendo um dos grandes desafios da atualidade o

oferecimento de uma educação com qualidade, distribuída com equidade, parcimônia e objetivando a melhoria do processo de aprendizagem, sendo capaz de garantir a isonomia das oportunidades e de tratamentos, apostando na formação sempre contínua dos docentes universitários.

6.3 Ontologia e epistemologia complexa na metodologia transdisciplinar

Para adentrarmos no universo do processo ontológico e epistemológico precisamos tratar de tópicos que trarão à luz o entendimento do mesmo.

Começaremos por definir a transcendência. Transcendência, definido por Moraes (1993) é a capacidade de ir mais além, de ultrapassar-se, de superar-se, de entrar em comunhão com a totalidade indivisível, de compreender-se como parte integrante do universo, onde todas as coisas se tocam umas nas outras, como seres interdependentes e inseparáveis de um todo cósmico.

Isto nos leva a compreender que somos parte da nossa jornada numa caminhada individual e, ao mesmo tempo, coletiva. Esta compreensão do nosso encaixamento no cosmos amplia a nossa consciência, acentuando os sentimentos de humildade, fraternidade, solidariedade e compaixão, contribuindo para a construção de um mundo mais harmonioso, com um pouco mais de paz e felicidade que todos buscam.

Dentro de um espectro amplo as pesquisas adentram o fundamento de transição das metodologias educacionais pedagógicas no afã de mitigar as dificuldades inerentes dos processos de ensino universitário.

A transdisciplinaridade aparece como um princípio epistemológico que nos ajuda a superar as fronteiras disciplinares a partir da atuação de um sujeito multidimensional, dotado de diferentes níveis de percepção reveladores de sua condição humana complexa.

Um sujeito que atua entre, através e além dos diferentes níveis de materialidade do objeto, constituído pelas diferentes disciplinas, dos domínios linguísticos ou áreas do conhecimento.

A transdisciplinaridade, como perspectiva teórico/fenomenológica, parte de uma ontologia de natureza complexa que, por sua vez, requer uma epistemologia correspondente, a epistemologia da complexidade, implicando o desenvolvimento de uma metodologia aberta de conhecimento, que tem como gênese a complexidade, em sua dimensão lógica e organizacional, um de seus eixos

constitutivos.

Sabemos que uma nova formulação ontológica apresenta novos desdobramentos lógicos, epistemológicos e metodológicos. Lógicos porque sugerem novas categorias ou explicações de leitura da realidade e, conseqüentemente, novas categorias epistemológicas e metodológicas para se trabalhar em educação. Assim, desdobramentos lógicos exigem uma epistemologia compatível em seus fundamentos e pressupostos e, no caso da abordagem transdisciplinar, entendemos que ela se materializa e se enriquece a partir da *epistemologia da complexidade*, que se fez presente a partir da mutação no estatuto ontológico do objeto ocorrida no início do século XX, Moraes (1997). Assim, para se evitar a disjunção sujeito/objeto, a sua anulação ou o seu reducionismo, no processo de construção de um conhecimento transdisciplinar, utilizamos uma epistemologia aberta e a linguagem da complexidade. Uma epistemologia onde necessariamente caibam a dialógica, a incerteza, a recursividade, a auto-organização, a subjetividade, a intersubjetividade, para que possamos chegar ao terceiro incluído, descobrir uma terceira possibilidade até então desconhecida e não materializada, ou desvelar um terceiro mecanismo energético e/ou informacional potencialmente, mas que necessita de uma outra lógica para sua compreensão e materialização.

6.3.1 A Ontologia complexa

A ontologia é a parte da filosofia que trata da natureza do ser, da realidade e da existência dos entes. *Ontos*, em grego, significa *entes*; Logos: conhecimento, ciência. Etimologicamente, a palavra ontologia significa a “ciência do ser”. Para Mario Bunge (1977, p. 5), é o estudo filosófico do ser e do vir-a-ser. Refere-se, portanto, à natureza dos fenômenos da matéria. Assim, a expressão ontologia complexa significa que as relações *sujeito/objeto*, *ser/realidade*, são de natureza complexa, portanto, inseparáveis entre si, pois o sujeito traz consigo a realidade que tenta objetivar. É um sujeito, um ser humano que não fragmenta a realidade que o cerca, que não descontextualiza o conhecimento. Um sujeito multidimensional, com todas as suas estruturas perceptivas e lógicas, como também sociais e culturais à disposição de seu processo de construção do conhecimento, já que a realidade não existe separada do ser humano, de sua lógica, de sua cultura e da sociedade em que vive (Moraes, 1997).

Uma realidade, por sua vez, constituída por diferentes níveis de materialidade, ou seja, por mundos regidos por leis diferentes e, conseqüentemente, por lógicas diferentes. Por exemplo, as leis do mundo macrofísico são diferentes das do mundo microfísico, bem como das do mundo virtual. Entretanto, tais níveis de materialidade convivem em seus processos interdependentes, ou seja, apresentam uma dependência interativa, recursiva, auto-eco-organizadora em sua dinâmica funcional em rede. Portanto, a unidimensionalidade da realidade, caracterizadora do paradigma tradicional da ciência, foi substituída pela multidimensionalidade constituída pelas interações ocorrentes entre os diferentes níveis de materialidade do objeto e por uma causalidade local que passou a ser substituída pela causalidade global que, por sua vez, determina a evolução de um conjunto de sistemas em interação.

Desta forma, na ontologia complexa, o ser está inserido no mundo. É parte dele. Mundo e realidade são compreendidos em sua dinâmica organizacional, produto de interações, de retroações, de emergências, de auto-eco-organizações, de dinâmicas sinérgicas e convergentes, como também de dinâmicas desencontradas, onde a ordem e a desordem estão em constante diálogo. O ser, para Morin, é sempre uma organização ativa, produto de interações. Uma organização nutrida por fluxos que exigem abertura estrutural e fechamento organizacional para realização de sua dinâmica funcional. Tais mecanismos garantem a autonomia e a dependência, a perturbação e a quietude, a sapiência e a demência e tudo aquilo que tece a vida e permite a sua manifestação.

Portanto, uma ontologia complexa mantém sempre a tensão das polaridades constitutivas do ser, bem como as interações entre as distintas dimensões que o integram com as múltiplas realidades existentes. Nela, o ser e a realidade emergem juntos. Estão determinados em seus processos evolutivos, estruturalmente acoplados e implicados, já que não existe uma realidade independente da natureza subjetiva do ser. Ambos evoluem conjuntamente e se auto-eco-organizam a partir de processos de interpenetração sistêmica, em termos de energia, matéria e informação, que nutrem os diferentes fluxos entre o uno e o diverso, entre unidade e diversidade; sujeito, objeto/realidade.

Assim, uma nova formulação ontológica apresenta desdobramentos lógicos e epistemológicos que se revelam a partir do que acontece nas relações sujeito/objeto, nas relações ocorrentes entre os diferentes níveis de materialidade

do objeto e os níveis de percepção do sujeito. Lógicos porque dão origem, a partir de sua formulação, a novas categorias de leitura da realidade, categorias muitas vezes opostas no mundo fenomênico, como por exemplo, complexidade/simplicidade, ordem/desordem, o que certamente acabou influenciando a previsibilidade da matéria anteriormente concebida. Tais categorias emergentes, por sua vez, influenciam não apenas os aspectos epistemológicos, mas também os metodológicos, com seus respectivos reflexos na maneira como se concebe o conhecimento e se trabalha a natureza organizacional da matéria, ou seja, a lógica do objeto, da/s disciplina/s com as quais se está dialogando.

A formulação de uma *ontologia complexa*, portanto, exige uma epistemologia compatível com a natureza dos fenômenos explicados. Neste caso, requer uma *epistemologia da complexidade*, como observado anteriormente por Colom (2004), já que existe um nó górdio entre o ser, o conhecer e o fazer.

Sabemos que a complexidade constitutiva da natureza da matéria provocou mutações nas perspectivas epistemológicas do sujeito, do observador científico, nas relações sujeito/objeto, passando a explicar as relações entre o mundo físico, o mundo biológico e o antropológico, assegurando a comunicação entre estes diferentes níveis. Para se conhecer uma realidade de natureza complexa, fruto de uma engenharia complexa, produto de interações, interdependências, em todos os seus níveis, bem como uma nova linguagem. Uma linguagem que nos ajude a evitar os reducionismos, as disjunções sujeito/objeto, a anulação do sujeito ou do objeto, bem como a fragmentação excessiva da realidade. Uma linguagem nutrida por uma epistemologia aberta, onde caiba a incerteza, a emergência, a dialógica, a recursividade, a retroação, a auto-organização, bem como o sujeito esquecido pela ciência moderna (MORAES, 2008).

O princípio da epistemologia surgiu da epistemologia complexa em que realidade entre o ser, objeto e sujeito pertencem um ao outro. O que diferencia o princípio epistemológico do princípio da simplificação é a questão da articulação entre as relações sujeito e objeto contextualizadas, da relação entre educador e educando; que se distinguem, mas se conectam simultaneamente (Morin). Enquanto, segundo Edgar Morin, o complexo faz esta conjunção, o da simplificação consiste em reduzir o conhecimento do todo ao conhecimento das partes, sem compreender que aquele todo possui qualidades emergentes que não se encontram nas partes. Assim, a epistemologia da complexidade tenta implementar as

ferramentas intelectuais fundamentais para ligar os objetos do conhecimento, denominados como operadores cognitivos para um pensar complexo. Tais operadores como, por exemplo, os princípios dialógico, recursivo, hologramático, a auto-eco-organização, dentre outros, ampliam nossa expansão da visão para conhecer a realidade complexa e empregá-la no pensamento, esta engrenagem gera a completude para que a complexidade, em sua dimensão lógica, se transforme em um guia ou princípio regulador do pensamento e da ação, independentemente da área do conhecimento, explicado e ilustrado anteriormente nesta pesquisa (Moraes). Diante do exposto, tais operadores, ao serem colocados em prática nos processos de construção do conhecimento, auxiliam-nos a compreender e a materializar as dimensões lógica e organizacional da complexidade, conhecida como uma propriedade sistêmica presente em todas as dimensões da vida.

Desta forma, fica mais fácil perceber que o Pensamento Complexo conecta ontologia, epistemologia e metodologia, três dimensões constitutivas e definidoras do Paradigma da Complexidade, por outros, também, reconhecido como o novo paradigma emergente da ciência. Isto deu origem ao que Edgar Morin chama de “Scienza Nuova” (MORIN, 1994), contrária à fragmentação do ser humano, à fragmentação teórica e disciplinar do conhecimento, implicando a superação de dualidades, tais como: sujeito/objeto, subjetividade/objetividade, indivíduo/contexto, unidade/diversidade, ensino/aprendizagem, corpo/mente, dentre inúmeras outras.

A partir da epistemologia da complexidade, com seus princípios lógicos e novas categorias emergentes (multirreferencialidade, incerteza, auto-organização...), vários desdobramentos epistemológicos foram clareando e exigindo uma nova inteligibilidade na maneira de se operar o conhecimento e conhecer o real. Dentre os aspectos relevantes, destacamos:

1. A autopoiese relacional, a partir das construções de Maturana e Varela (1995), na qual o ser se autoproduz continuamente em relação com o meio, se auto-eco-organiza constantemente, vivendo sua *poiésis* permanentemente, o que lhe dá condição de existência e possibilidades de resistência em seu viver/conviver cotidiano;
2. O contextualismo, ou seja, a influência do contexto geral de qualquer situação experimental, ou experiencial, incluindo aqui as expectativas do observador, as influências das circunstâncias criadas, como produto de um campo

vibracional e operacional que lhe dá sentido;

3. O reconhecimento da existência permanente de um terceiro dinamismo energético possível, material ou informacionalmente inexplorado, mas potencialmente presente (*terceiro incluído*) nos processos de construção do conhecimento. Isto porque somos limitados em nossa condição humana que não consegue abarcar a totalidade dos fenômenos. Consciente ou não, algo sempre nos escapa.
4. O contraditório que passou a ser complementar;
5. O reconhecimento da incerteza como algo ontológico e inerente à realidade quântica;
6. A existência de outras possibilidades de leitura de uma mesma realidade, o que deu origem ao conceito de multirreferencialidade (ARDOÍNO, 1998), considerado um dos importantes aspectos desta construção teórica e que muito nos ajuda a criticar a lógica disciplinar responsável pelas edificações curriculares mais tradicionais. Este conceito traz consigo novas perspectivas epistemológica e política em nossa relação com a pluralidade de saberes, de representações e formações;
7. A emergência dos conceitos *níveis de realidade* e *níveis de percepção* que possibilitou a construção de um dos axiomas mais caros à transdisciplinaridade: *a cada nível de realidade corresponde um nível de percepção* (NICOLESCU, 2002), o que nos levou a explorar a possibilidade de outros tipos de conhecimento, de outros níveis de materialidade e de compreensão da realidade;
8. O destaque à dialógica moriniana que permitiu assumir racionalmente a associação e a compreensão de ações contraditórias, anteriormente consideradas antagônicas, mas que, em realidade, podem também ser complementares em sua natureza complexa. De certa forma, isto acabou transformando a lógica das relações com os saberes e que, muitas vezes, se apresenta no interior de nossos currículos e nos processos de formação, trazendo uma nova esperança para se pensar, não apenas a educação, mas a complexidade dos processos organizacionais criadores do mundo e da vida.

6.4 A complexidade como matriz geradora da transdisciplinaridade

Ontológica e epistemologicamente falando, a complexidade é um dos

componentes constitutivos da matriz geradora da transdisciplinaridade. Suas dimensões, lógica e organizacional, estão presentes nesta construção teórica e nos ajudam a melhor compreender o funcionamento do universo, as relações sujeito/objeto, revelando a lógica transdisciplinar que se apresenta no jogo destas interações e, conseqüentemente, na realidade educacional e nas dinâmicas implícitas nos processos de ensino e aprendizagem.

Ainda mais, a *complexidade* está em toda parte, em todas as áreas do conhecimento, tanto nas ciências exatas como nas ciências humanas, pois é um fator constitutivo da vida, o que significa que é uma estrutura comum ao conjunto dos níveis de realidade. Comum aos diferentes níveis fenomenológicos complexos e abertos, a complexidade funciona como um princípio regulador do pensamento e da ação, uma maneira de pensar e de compreender a dinâmica da realidade; uma dinâmica que é não linear, recursiva, auto-eco-organizadora, reveladora de sua natureza complexa.

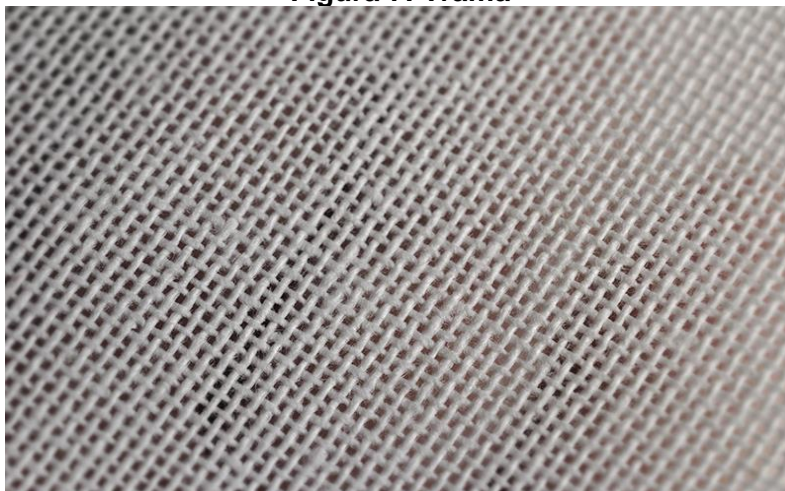
A complexidade, como pano de fundo ontológico, segundo Nicolescu (2002), contribui estruturando e integrando os diferentes níveis de materialidade do objeto, ou seja, integrando as diferentes dimensões constitutivas do que acontece em um mesmo nível de integração, como no nível macrofísico, por exemplo. Mas, ela também diz algo a respeito das interações ocorrentes entre os diferentes níveis fenomenológicos. Assim, no processo de conhecer, a passagem de um nível a outro faz surgir uma complexidade diferente que requer novas ferramentas de abordagem conceitual, uma outra lógica, dando origem a um conhecimento de natureza transdisciplinar.

Operacionalizada pelos operadores cognitivos para um pensar complexo e transdisciplinar, a complexidade ajuda a trabalhar as relações sujeito/objeto, ou seja, as relações entre os diferentes níveis de materialidade do objeto e os níveis de percepção do sujeito. Ao mesmo tempo, permite o diálogo entre as disciplinas por aquele que conhece, ajudando a melhor compreender a dinâmica operacional ocorrente, influenciando os aspectos metodológicos, a partir do uso da lógica ternária que permeia as reflexões e ações cotidianas.

Assim, fica mais fácil resolver as situações paradoxas e conflitantes, compreender as divergências, reconhecer as diferentes maneiras de se interpretar a realidade, percebendo melhor os problemas e o encontro de suas soluções. Pela figura abaixo, consideramos uma trama tecida conjuntivamente, que concebemos

ser adequada e evolutiva para a nova metodologia da educação.

Figura 7: Trama



Fonte: Acesso público: Dreamstime (2014)⁵.

A ilustração acima retrata a metáfora da tessitura de um tecido (trama) que se completa mesmo com diferentes estruturas. Isto significa que o conhecimento transdisciplinar, produto de uma tessitura complexa, dialógica e auto-eco-organizadora, é tecido nos interstícios, nas tramas da intersubjetividade dialógica, nos meandros da pluralidade de percepções e significados emergentes, a partir de uma dinâmica complexa presente nos fenômenos, eventos e processos constitutivos dos fenômenos da vida (Moraes, 2000). Demonstrada pela ilustração acima é, portanto, o produto de interações ocorrentes entre os níveis fenomenológicos representativos do objeto e os níveis de percepção e de consciência do sujeito. É um conhecimento que estabelece a correspondência entre o mundo exterior do objeto e o mundo interior do sujeito.

6.4.1 Outros eixos presentes na transdisciplinaridade

Embasado no conhecimento do subitem acima tratado, passaremos agora a apresentação de outros enfoques inerentes ao processo transdisciplinar. A transdisciplinaridade, portanto, já não é uma utopia ou um pequeno item acadêmico sem um fundamento qualquer. Dependendo do enfoque trabalhado, é compreendida de maneira diferenciada. Na grande maioria dos artigos ou ensaios acadêmicos trabalha-se a transdisciplinaridade em nível de conteúdos disciplinares, integrando, portanto, diferentes domínios linguísticos ou dimensões fenomenológicas da realidade, mas o resultado ou conhecimento produzido ao final,

⁵ Trama. <https://fazcruzeponto.wordpress.com/2014/02/03/tipos-de-tecido-basico/>.

já não se enquadra em nenhum deles, conforme exposto por Silva (2003). Acreditamos no conhecimento transdisciplinar, fruto das interações entre disciplinas, que relaciona os diferentes conteúdos disciplinares, mas que vai além de todos eles, além dos domínios linguísticos que lhe deram origem, a partir da construção de um único domínio linguístico, revelador de um conhecimento transdisciplinar que transcende as fronteiras disciplinares. Esta é uma das visões ou um dos enfoques trabalhados pela comunidade científica.

Faz-se necessário dizer que um sujeito que explora os diferentes níveis de materialidade do objeto, utilizando os diferentes níveis de percepção disponíveis pelo ambiente, mas que, sabe de antemão, que o racional não dá conta de explorar o que está além das disciplinas, além dos níveis de materialidade do objeto, e que é preciso usar sua imaginação, sua criatividade, sua intuição, em busca de um conhecer mais global. Por exemplo, o racional não dá conta de explorar a ludicidade ou a criatividade, bem como a dimensão espiritual, ou seja, aquele conhecimento que está além da racionalidade técnica e que, por sua vez, necessita de outras formas de acesso, de outras linguagens e maneiras de expressão e de materialização do conhecimento. Linguagens que revelem a riqueza do mundo interior do sujeito, de seu mundo emocional, de suas faculdades intuitivas, estéticas e éticas.

De acordo com Suanno:

A vinculação da escola, a formação de um cidadão consciente de sua participação no mundo em que vive continua em pauta. A consciência ecoformadora, transdisciplinar e criativa são suportes para ações, intervenções e transformações pessoais, sociais e planetárias baseadas na ética e na corresponsabilidade, na construção de um presente que interferirá, consideravelmente, na organização de dias melhores, mais generosos e agradáveis para as gerações futuras (SUANNO, 2014, p. 180).

Assim, a abordagem transdisciplinar, além das interações disciplinares, reintroduz e reafirma uma epistemologia do sujeito e da subjetividade, segundo Patrick Paul:

Uma epistemologia que se integra ao objeto e aos objetivos científicos e com eles se articula, desembocando em um mundo além das disciplinas científicas, abrindo o campo do conhecimento aos saberes não acadêmicos e ao autoconhecimento (PAUL, 2013, p. 83).

Aprofundando um pouco mais esta visão teórica, podemos, então, inferir que o conhecimento transdisciplinar que permeia estes níveis fenomenológicos da realidade traduz as dimensões exteriores e interiores da sociedade, ou seja, as dimensões intrassubjetiva e intersubjetivas, bem como a natureza imaginária do ser humano, o que permite a passagem para um nível de percepção superior em relação ao que era anteriormente. É aí que a consciência humana manifesta sua capacidade evolutiva e transformadora.

Ainda inspirados nos estudos do físico teórico Basarab Nicolescu, para o desenvolvimento deste trabalho, é importante reconhecer a existência de outros níveis fenomenológicos que caracterizam o universo, tanto quanto forem os nossos níveis de percepção e novas possibilidades de comunicação do que foi percebido ou construído. Níveis de materialidade do objeto, ou simplesmente níveis de realidade, referem-se também às diferentes áreas ou campos do conhecimento, às diferentes culturas, bem como às diferentes disciplinas.

Assim, o conhecimento transdisciplinar não seria apenas produto do que acontece no sujeito ou no objeto transdisciplinar, mas do que acontece nas interações intrassubjetivas e intersubjetivas desenvolver com o objeto transdisciplinar. Ou seja, simultaneamente, é um produto do que acontece no interior do sujeito com aquilo que lhe é exterior. Produto, portanto, desta interatividade dinâmica de natureza intrassubjetiva e intersubjetiva, em função do acoplamento estrutural com o que acontece ao seu redor. O conhecimento transdisciplinar decorre desta dinâmica complexa e, portanto, não linear do conhecimento, que pressupõe movimento constante e condições de percepção desta tessitura comum por parte do sujeito que conhece, ou seja, da capacidade de compreensão de sua dinâmica complexa e que requer, por sua vez, a religação dos fenômenos, eventos, processos, fatos e coisas.

Esta compreensão colabora na construção da definição de transdisciplinaridade proposta por Patrick Paul, que a reconhece:

Como um processo epistemológico e metodológico de resolução de dados complexos e contraditórios, situando as ligações no interior de um sistema global, hierarquizado e não hierarquizado, mas sem fronteiras fechadas entre as disciplinas (PAUL, 2013, p. 82).

Resumindo, é importante observar que estas explicações ontológicas, de natureza fenomenológica, inerentes à abordagem transdisciplinar e que articulam

as múltiplas dimensões da realidade e do ser que está acontecendo, estão fundamentadas nos seguintes aspectos:

1. Na aceitação de que a realidade possui diferentes níveis fenomenológicos a serem conhecidos ou revelados pelo sujeito. Desta forma, o que é considerado contraditório, ou oposto em um mesmo nível, pode ser considerado complementar quando observado, a partir de um outro nível de realidade ou de materialidade do objeto;
2. Na lógica do 3º incluído que permite a passagem do conhecimento de um nível de realidade a outro, e a integração dos possíveis paradoxos ou elementos, aparentemente, conflitantes;
3. Na complexidade como fator constitutivo do real e que se encontra presente na estrutura complexa que caracteriza e articula os diferentes níveis de realidade, bem como os diferentes níveis de percepção do sujeito, integrando-os para poder desembocar além das disciplinas científicas, abrindo, assim, o campo do conhecimento aos saberes não acadêmicos e ao autoconhecimento.

6.4.2 Da ontologia e epistemologia complexa à metodologia transdisciplinar

A transdisciplinaridade, como princípio epistemológico e metodológico, nos incentiva a não permanecermos somente no nível disciplinar do conhecimento e que, muitas vezes, privilegia os aspectos técnicos, os procedimentos lineares e a transdisciplinaridade, como princípio epistemológico e metodológico, na externalidade aparente das coisas. Ela enseja o rompimento de barreiras, a superação de fronteiras para poder ir além das aparências, além do conhecimento fruto de uma lógica binária, com seus respectivos valores excludentes, em direção a um conhecer mais profundo, abrangente, integrativo e global.

O conhecimento transdisciplinar nos convida a transcender esta lógica, a tecer os fios diferenciados e aparentemente contrários do tipo ou isto ou aquilo, a resgatar e a unificar as polaridades do contraditório, insistindo para que possamos transgredir e ultrapassar as fronteiras existentes, reconhecendo-as não mais como

barreiras, mas como espaços de trocas, de diálogos, de intercâmbios, de colaborações e conversações.

Na realidade, as fronteiras do conhecimento são espaços disciplinares em que se promove a migração de conceitos, de metodologias, de técnicas, de vivências e experiências que nos convidam à exploração de novos territórios a serem desbravados, conhecidos e transformados pelo ser humano.

Epistemológica e metodologicamente, o conhecimento transdisciplinar não nega a importância, o sentido e a utilidade do conhecimento disciplinar, pluridisciplinar ou interdisciplinar já explicados neste capítulo. Pelo contrário, alimenta-se de todos eles, reconhecendo suas necessidades específicas, importâncias, utilidades e sentidos. Mas, também nos avisa que neles não devemos permanecer e, como corpus do pensamento, é possível e necessário ir mais além, lançando pontes que religam as partes ao todo e unem as diferenças, sejam elas culturais, sociais, religiosas ou de qualquer área do conhecimento e/ou domínio profissional.

A partir desta compreensão, todo conhecimento transdisciplinar é algo sempre aberto, podendo ir além do horizonte conhecido, implicando travessia de fronteiras, mestiçagem, criação permanente, aceitação do diferente e renovação das formas aparentemente acabadas de conhecimento. Pela transdisciplinaridade, transcendemos, criamos algo novo, que pode surgir a partir de um *insight*, de um instante de luz na consciência, de processos intersubjetivos em sinergia, onde algo acontece envolvendo as diferentes dimensões humanas. Portanto, é a subjetividade objetiva do sujeito aprendente que se expressa de uma nova maneira, demonstrando que o conhecer envolve todas as dimensões humanas não hierarquizadas e nem dicotomizadas, mas articuladas e funcionalmente complementares em sua dinâmica operacional, que ocorre mediante um processo de cooperação global que envolve todo o organismo.

Assim, a transdisciplinaridade favorece a religação dos saberes e a ecologia das ideias. Não apenas dos saberes disciplinares, mas também dos saberes experienciais, vividos, balizados pelas experiências e que, muitas vezes, requerem um procedimento paradoxal por parte daquele que conhece, um procedimento feito de envolvimento e de distanciamento para melhor compreensão dos fatos a serem conhecidos e/ou explicados. A abordagem transdisciplinar favorece, portanto, a *ecologia dos saberes*, reconhecendo a existência de conhecimentos plurais e o

diálogo entre os saberes científicos e humanísticos, entre os saberes acadêmicos e os saberes populares, leigos, tradicionais, camponeses, provenientes de outras culturas.

Ao promover a ecologia dos saberes das ideias e do pensamento para a ressurreição do sujeito, a transdisciplinaridade resgata o “direito à palavra”, mediante o reconhecimento explícito dos dados singulares no interior do coletivo, resgata as “histórias de vida”, como metodologia de pesquisa em ciências humanas (PAUL, 2013). As histórias de vida se transformam em fontes de dados que permitem a materialização de uma hermenêutica transformadora daquele que conhece, para uma melhor compreensão das mudanças ocorridas. Para Patrick Paul “*olhar do presente sobre o passado abre a memória para a produção de sentido, quase sempre implícito, pela ordenação das sequências e indução das emoções*” (PAUL, 2013, p. 202).

Tais histórias de vida se transformam em práticas autopoiéticas (MATURANA e VARELA, 1995), construtoras de sentido e significado, auto-organizadoras do sistema vivente e capazes de produzirem sua própria identidade ao distinguir-se do meio onde o sujeito se encontra inserido.

Complexidade, como um dos eixos da transdisciplinaridade, revela-nos que, na natureza nos fenômenos transdisciplinares metodológicos existem relações inseparáveis, já que o sujeito traz consigo a realidade que ele pretende explicar, não existindo uma realidade independente de sua natureza subjetiva. Ambos coevoluem, se auto-eco-organizam em sua dinâmica operacional complexa, a partir de processos de interpenetração sistêmica em termos de energia, matéria e informação e das interações ocorrentes.

Tais mecanismos operacionais caracterizadores das relações ontológicas entre o ser e a realidade confirmam que esta perspectiva teórico/fenomenológica parte de uma ontologia de natureza complexa, que nos indica que o mundo fenomênico funciona de maneira sistêmico- organizacional, constituído de totalidade/partes, cujo padrão funcional acontece em rede. Esta nova formulação ontológica apresenta, por sua vez, novos desdobramentos lógicos, epistemológicos e metodológicos.

Assim, novos desdobramentos lógicos exigem uma epistemologia compatível em seus fundamentos e pressupostos e, no caso da abordagem transdisciplinar, entendemos que ela se materializa e se enriquece a partir da

epistemologia da complexidade, que se fez presente a partir da mutação no estatuto ontológico do objeto ocorrida no início do século XX.

A complexidade, em sua dialógica, nos ajuda ao empregar uma metodologia aberta que trabalha, simultaneamente, o que acontece nos diferentes níveis de materialidade do objeto (disciplinas, domínios linguísticos, áreas do conhecimento, etc.) a partir dos diferentes níveis de percepção do sujeito. Neste inovador diálogo aberto e complexo, utilizamos os operadores cognitivos para um pensar complexo, propostos por Edgar Morin, bem como outros operadores propostos por Nicolescu (terceiro incluído, zona de não resistência), na tentativa de se chegar ao conhecimento transdisciplinar potencialmente possível e presencialmente viável e materializável.

Assim, com esta metodologia transdisciplinar, reaprendemos a religar o que acontece entre e através dos diferentes níveis de materialidade do objeto (disciplinas, áreas do conhecimento...), a contextualizar o objeto do conhecimento, a problematizar o real dialogando com ele; a perceber que entre sujeito e objeto do conhecimento não existe um espaço vazio, já que o vazio quântico está sempre cheio de energia, de potencialidade e de possibilidades. Aprendemos também a ir além das diferentes disciplinas, além dos níveis de materialidade dos objetos do conhecimento, dos campos e áreas do conhecimento, ao praticar e exercitar um conhecer mais global, integrado, profundo e abrangente por parte do sujeito, um ser multidimensional (social, físico, biológico, político, psicológico, cultural e espiritual), imbricado e implicado na realidade complexa que tenta conhecer e desvelar. Um sujeito com seu pensamento racional, empírico e técnico, nutrido pelo seu pensamento simbólico, místico e mágico, enriquecido pelo seu imaginário, pela sua intuição, ética e espiritualidade e fortalecido pelas reflexões possibilitadas por sua história de vida.

Revelamos, pois, a transdisciplinaridade como um princípio epistemológico que nos ajuda a superar as fronteiras disciplinares, as fronteiras do conhecimento, a partir da atuação de um sujeito multidimensional, de um ser humano integral e integrado em sua dinâmica operacional reveladora de sua condição humana complexa.

D'Ambrosio (2001), um matemático brasileiro, estuda os saberes e enfatiza as disciplinas como grades fechadas numa verdadeira “grade curricular” que “engradeia” e que infelizmente, é aplicável em todos os níveis de escolaridade, mas

carecem de discussões e reflexões, tanto nas escolas populares quanto acadêmicas. Em nosso ponto de vista os docentes universitários devem ser chamados à esta discussão durante e depois de sua vida acadêmica.

Segundo D'Ambrosio (2016) uma das principais características da Idade Moderna é a organização do conhecimento em disciplinas, com seus objetos e objetivos de estudo bem definidos, com fundamentação, métodos, jogo de regras e instrumentos específicos, critérios de verdade e código linguístico próprio, inacessível aos não iniciados. O autor resumiu o que é uma epistemologia específica. As disciplinas, como conhecemos hoje, ganharam sua identidade a partir do século XV. Mas logo se mostraram insuficientes para um conhecimento amplo da realidade, para a busca de novos conhecimentos.

O conceito de *gaiolas epistemológicas*, apontado por D'Ambrosio (2016), foi metaforizado por observações da vivência de pássaros em uma gaiola. Os pássaros só vêem e sentem o que as grades permitem, só se alimentam do que encontram na gaiola, só voam no espaço da gaiola, só se comunicam numa linguagem conhecida por eles, procriam e reproduzem na gaiola. Mas não sabem nem ao menos de que cor a gaiola é pintada por fora.

Muitos especialistas, sobretudo os acadêmicos, dedicados integralmente a uma disciplina e que são membros de um departamento, têm comportamento semelhante ao dos pássaros em uma gaiola. São motivados por seus pares, por trabalhos anteriores, discutem entre si usando um jargão próprio à disciplina, conduzem seus alunos ao abordarem temas que lhes são familiares e nas suas conversas (seminários, congressos e tratam somente) de assuntos específicos da disciplina.

Não se preocupam com as pesquisas que fazem os outros partícipes de outros departamentos (gaiolas), que estão em diferentes gaiolas.

Afirma o autor que:

Sair da gaiola não é fácil, pois as gaiolas oferecem vários benefícios, como o reconhecimento pelos pares, o que garante emprego e promoções. Mas o preço por estes benefícios é alto: as grades impedem sair e voltar livremente. Com isto não há possibilidade de ver e conhecer a realidade natural e social, de se inspirar pelo novo para a criatividade (D'AMBROSIO, 2016, p. 223).

Autores preocupados com a posição de isolamento discutem a metáfora da *torre de marfim* enfatizando nela como uma tarefa árdua e progressiva a ser desfeita.

À guisa de conclusão temporária, D'Ambrosio (2016) salienta que é possível uma proposta para educação que aborde, em todos os níveis de escolaridade, naturalmente em níveis de narrativa e da discussão apropriados para cada faixa de idade e falta de escolaridade para o encontro consigo mesmo.

Devem ser discutidos não linearmente e de forma integrada, enfatizando a dependência mútua entre todos. Um destaque especial deve ser dado à vontade, que emoção e razão. Sintetizando, uma grade curricular, não linear é que distingue as espécies animais, guiadas pelo instinto, da espécie humana, guiada por aquelas que não engradeiam, que devem abordar; corroborando o autor supracitado:

- Indivíduo, o eu;
- Outro e, por extensão, a sociedade;
- Natureza;
- Nutrição;
- Cruzamento;
- Ecologia;
- Vontade;
- Instrumentos;
- Comunicação, emoções e linguagem;
- Produção, trabalho e poder.

A aglutinação dos itens acima permite com que todas as disciplinas e práticas escolares envolvam, de forma integrada, todos estes temas, destacando a dependência mútua de todos eles. Não só nos ambientes escolares, mas em todas as oportunidades de reflexões em ambientes associativos. Todos devem ter consciência de que a supressão de qualquer um destes elementos ocasiona o fim da civilização. A escola transdisciplinar é um local integrador de culturas e de novas tecnologias. Assim, ilustramos com MORAES (2017).

o outro.

Propomos que, entre um dos objetivos, o “aprender a ser” fonte seja o pilar para todos os outros. O que quer dizer que o cuidar de si mesmo sirva de base para adquirir conhecimentos científicos, para a aquisição de habilidades profissionais, assim como para exercitar a convivência, a tolerância para com os outros. A ética da convivência pode ser categorizada como uma prática singular e plural, ao mesmo tempo; singular, na formação da própria identidade, e plural, no respeito e na convivência com as diferenças, sejam elas entre as pessoas, sejam entre etnias, culturas e modos de ser.

Almejamos a exigência da ética na formação de pessoas, o que, conseqüentemente, implica na ética na formação dos educadores, que trabalharão na formação dos cidadãos.

Assim sendo, a formação de educadores deve estar situada neste seio teórico. Necessitamos de formar educadores que, para si mesmos e para os outros, sejam capazes de cuidar de si, de conviver com os outros e de ter a posse do conhecimento científico e profissional de sua área de atuação. Estes objetivos não devem ser buscados cada um isoladamente, mas sim ao mesmo tempo, na medida em que eles são harmônicos entre si, o que exige, a nosso ver, uma epistemologia (um modo de ser e de conhecer) transdisciplinar.

Deste modo, na locução “formação do educador”, observamos pois que, o termo ‘formação’ indica que o educador vai constituir a sua forma, a sua essência, aquilo que faz com que ele seja o que for. Formar o educador é criar e oferecer condições para que o educando se faça educador.

O fenômeno “forma do educador” pode ser visto sob dois ângulos diferentes e opostos. De um lado, ele pode ser compreendido como se forma a essência do educador como se já estivesse pronta e, então, o sujeito educador deveria ajustar-se a esta forma, enquadrando-se nesta forma.

Então, definimos formação como: um processo da etapa de construção do educador, de construção de sua forma, que se dá pelo seu caminhar, pelo seu fazer-se. Ele se forma, se configura, no seu processo histórico de desenvolver-se. Neste caso, a forma, a essência do educador, é constituída através de seus atos e de suas interações com o mundo e com os outros. Este é um modelo existencial. Não existiria um modelo prévio a ser preenchido, mas sim um educador em processo existencial de formação, de buscas e de construção.

A formação do educador deve dar-se pelo segundo modelo: o existencial, em que o ser humano é um ser em movimento, em construção. Do nascimento à morte, estamos diante de possibilidade, de movimento e transformação. E neste sentido a formação é a ação de constituir a nossa forma de ser, de viver, de relacionar-se e a agir.

E, o Iluminismo, do ponto de vista lógico, serve-se ampla e profundamente da lógica do terceiro excluído, formulada por Aristóteles, no século IV A.C, Aristóteles estabeleceu os princípios governantes da lógica formal, com a qual, no Ocidente, nós pensamos, decidimos, agimos. Ela dá base sustentável aos nossos modos de pensar e de agir no cotidiano, hoje ainda.

Os pensamentos filosófico, teológico, científico e comuns, predominantes no Ocidente, portanto, em nossas vidas diárias, se constituíram tendo como estrutura básica neste princípio lógico, assim como toda tecnologia ocidental. Ou seja, nós aprendemos que uma coisa é isto ou não é isto, não existindo outra possibilidade para ela. Esta lógica é muito cara ao pensamento ocidental, tão cara que serviu de base para constituir o mundo ocidental que nós conhecemos, com sua ciência, sua metodologia, sua tecnologia, sua arte, sua cultura e outros. Todavia, também importa observar se há limitações, especialmente, o limite da impossibilidade da inclusão do diferente.

Assim sendo, tanto a teoria (ciência, filosofia, teologia) quanto a prática (modos de agir) permanecem no limite das possibilidades do sim e do não, do certo e do errado; afinal, das polaridades, sem possíveis mediações entre elas; assim como, sem possibilidades além delas.

Esta lógica recaí sobre todos os âmbitos de nossa vida, desde a construção e transmissão dos conhecimentos científicos, assim como os filosóficos, os teólogos, os conhecimentos do dia a dia, incidem na nossa ética, nas nossas relações com as pessoas, e assim por diante.

Daí, então, no dia a dia, temos as nossas afirmações, que admitimos como certas, e as dos outros como as erradas; nossa religião é a certa, a dos outros a errada; nossa moral é a certa, a dos outros, erradas; e, assim, se seguem outros pré-conceitos.

A lógica do terceiro excluído serviu de sustentação para construir muitas das qualidades positivas que temos no mundo hoje, mas também serviu para a construção dos mais variados preconceitos na vida e na convivência humana.

Nos mais variados âmbitos da vida humana, na prática educativa escolar, que neste momento nos interessa diretamente, tem predominado o uso da razão lógica, com base no princípio de identidade, sobre todas as outras possibilidades de modo de ser e de agir do ser humano; o que implica no uso da lógica do terceiro excluído, que, por sua vez, também, implica que as afirmações, que são feitas ao nosso redor, sejam comprovadas empiricamente.

A cultura iluminista, assentada na lógica do terceiro excluído, é uma cultura assertiva, a partir de um único foco, a partir de uma única forma de apreender e compreender a vida e a realidade. Com isso, na prática escolar de ensino, fomos, vagarosamente, nos servindo, com exclusividade, dos conhecimentos emergentes da ciência (o que é bom), mas também dos conhecimentos científicos transformados em sùmulas de conhecimentos, que pudessem ser retidos e reproduzidos pelos educandos, como os únicos certos e válidos.

Nenhum outro olhar diferente pode ser admitido como válido. Esta prática conduz a um engessamento rígido de nossas consciências e de nosso modo de ser. Na cultura escolar, muitíssimas vezes, os conhecimentos não necessitavam (e ainda não necessitam) de serem funcionais. Bastavam (ou bastam) retê-los de memória e repeti-los em provas e exames. Nesta perspectiva, a aprendizagem da ciência e das metodologias, já descobertas ou inventadas, constituem a verdadeira transmissão e assimilação dos conhecimentos, que a humanidade vem angariando, como soluções de seus problemas.

Todavia, esta concepção dos conhecimentos, praticada no geral pelas escolas, não ajuda em nada a verdadeira aprendizagem por parte dos educandos. Assim sendo, nossos currículos escolares, além de restringirem a prática educativa e o racional lógico, ainda simplificam estes conteúdos em sùmulas restritivas dos verdadeiros conhecimentos da realidade do mundo, modernamente discutidos.

Na verdade, aprendemos sùmulas de conhecimentos que não poderiam transformar-se em conhecimentos funcionais. E, pior que isso é que continuarmos a ensinar desta mesma maneira no presente, frente a tantos avanços da filosofia e das ciências. Este é um subproduto do iluminismo que se faz presente em nossa educação escolar ainda hoje, de forma bastante massiva.

Estes são os três elementos básicos do ser humano que devem estar presentes em todos os atos educativos. O ser humano se manifesta em um corpo, que expressa, na sua totalidade, *sentimento*, *movimento* e *pensamento*. Sob pena

de não atender ao ser humano na sua totalidade, educamos, ora o *corpo* (educação física como treinamento do corpo), ora o *sentimento* (contos edificantes e piegas desligados de tudo o mais na vida, atendimento excessivo e desmesurado das demandas dos educandos, espontâneos), ora somente o *pensamento desconectado* (educação conceitual com exclusividade). Ao contrário desta fragmentação, a educação deve ser presente como movimento, sentimento e pensamento que se dão em conjunto e de forma integrada no corpo do ser humano.

A educação transdisciplinar é aquela que, do ponto de vista do seu objeto de ação, inclui o ser humano na sua integralidade: corpo, coração e cabeça, e; do ponto de vista da abordagem, olha o ser humano a partir da lógica do terceiro incluído, o que implica em admitir as disciplinas e suas específicas abordagens (que usam a lógica do terceiro excluído), mas também se abrir à abordagens que integram o princípio do terceiro excluído, o que facilita um olhar integral do ser humano.

Para isso, importa admitir que o ser humano não pode ser tratado somente pelos parâmetros definidos em cada uma das ciências já estabelecidas, mas sim, ser tratado como um todo, que poderá ter ações e reações que não estão descritas, estrita e configuradamente, só pelas ciências específicas. Existirão experiências que não cabem dentro das disciplinas que conhecemos, mas nem por isso deixam de ser profundamente humanas. Isso exige um olhar transdisciplinar compreendido e vivido existencialmente no cotidiano.

A lógica do terceiro excluído, como estamos vendo, engessa o modo de ser de cada um de nós e nos impede de abirmos à novas experiências, para poder observar que existe o diferente e que ele pode ser incluído. Podemos observar, do ponto de vista direto e imediato, que, neste momento no mundo, impera o pré-conceito nas relações humanas e, aí, o fator emocional é profundamente predominante.

A emoção é um movimento que vem de dentro de cada um de nós (*e+movere*, do latim, que significa mover de dentro para fora) e atinge o mundo exterior, especialmente as pessoas: pré-conceitos, recusas, exclusões, raiva, ódio, vingança, ofensa, desqualificações).

As emoções precisam ser afloradas, tendo em vista a possibilidade de uma vida mais sadia para cada um de nós e para todos os outros, para a nossa convivência. Do ponto de vista epistemológico, podemos observar a predominância de uma visão disciplinar (cada disciplina no seu lugar, no seu feudo), referindo-se

ao que já foi dito anteriormente por D'Ambrosio (2001), fundada na lógica do terceiro excluído, que cria o nosso modo de ser, também, fragmentado, separado, não reconhecedor da diferença, do restrito e do limitado.

Em síntese, para assumirmos uma epistemologia transdisciplinar, necessitamos de admitir e transitar pelos diversos níveis paralelos da realidade e de nossa capacidade de apreendê-las pelo conhecimento. Ela tem três princípios básicos, que dão forma a todos os outros princípios de conhecer, como vimos anteriormente.

Com esta lógica do “terceiro excluído”, nós excluimos todas as possibilidades de conhecimentos dos níveis paralelos da realidade (sensório - sutil - causal), portanto, negamos a possibilidade de uma epistemologia transdisciplinar e aí reafirmamos, como única forma de conhecer, a sensível maneira relativa ao mundo material.

Para admitirmos e usarmos uma epistemologia transdisciplinar, necessitamos de integrar e ultrapassar a lógica do terceiro excluído. Integrar no sentido de que ela é necessária para proceder ao nosso entendimento e à nossa ciência em cada um dos níveis da realidade. Entretanto, ela é limitadora se for aplicada nos objetivos de todos os níveis de realidade ao mesmo tempo, devido ao objetos de conhecimentos da realidade sutil e por não se manifestarem de forma igual à realidade do mundo sensório-material ou da realidade causal. Para vivenciarmos cada nível de realidade, sair da lógica do terceiro excluído é útil, que o conheçamos e para vivenciarmos as existências dos diversos níveis paralelos de realidade e de consciência necessitamos da lógica do terceiro incluído, ou seja, do princípio de que “entre isto e o não-isto, existem muitas outras possibilidades de ser e de conhecer”. Ou seja, experiências que, aparentemente não podem dar-se, de fato, só não podem dar-se neste nível de realidade e de conhecimento; contudo, podem dar-se em outro nível de realidade e conhecimento.

O mundo exterior e material se dá em experiências localizadas no espaço e no tempo; o mundo interior e sutil dá-se em experiências não localizadas no espaço e no tempo. O que, aparentemente não é possível nunca, é possível em outro nível de percepção e conhecimento.

Esta mudança de abordagem, da ótica epistemológica disciplinar (que trata de cada fragmento da realidade da biologia, sociologia, química, física, isoladamente, exclusivamente no nível sensório) para uma ótica transdisciplinar

(que se trata das coisas nos três níveis de realidade e conhecimento sensório, sutil e casual), nos abre as portas para um trabalho educativo-formador que possibilita ao ser humano ter acesso ao conhecimento e a vivência de sua experiência mais plena. *Nada fica excluído*, mas sim, tudo fica *incluído*.

Uma prática educativa, sob uma ótica transdisciplinar, trabalhará para o desenvolvimento da consciência nos três níveis --- sensório, sutil e casual ---, o que implica na transmissão e na assimilação da ciência produzida sobre o mundo material, sob a forma disciplinar, o treinamento para a sensibilidade com o mundo sensível e o treinamento para experiências causais.

Quanto ao desenvolvimento da consciência para o nível sutil, nós necessitamos de sermos sensíveis às nossas experiências e às experiências dos nossos educandos relativos ao mundo simbólico. Necessitamos de criar momentos onde nossos educandos possam vivenciar rituais simbólicos, aprendendo a apropriar-se de seus significados e suas possibilidades em suas vidas. Quanto ao nível casual, precisamos de treinar a nós mesmo e aos nossos educandos o silêncio, na escuta de nós mesmos, na quietude e no recolhimento que nos ensina. Isso pode ser feito, com o silêncio, com a meditação e com a auto-observação. O mundo do barulho não é o ideal. Assim sendo, não aprenderemos a ouvir e, por isso, mesmo vivemos dirigidos por nossos egos, por vezes, profundamente invasivos.

Uma visão transdisciplinar, transformada em nossos modos de vida, pode contribuir para que alguns instrumentos teóricos e práticos intervenham para criarmos as condições para que nossos educandos construam na sua formação, integrando todas as linhas de desenvolvimento cognitivo, afetivo, ético, estético, social, com todos os níveis de realidade e níveis de consciência, propiciando uma formação integral do ser humano os níveis de realidade e níveis de consciência, propiciando uma formação integral do ser humano.

A teoria do conhecimento que entendemos é defendida por vários autores citados anteriormente, ela crê que o conhecimento se constrói e reconstrói num processo voluto em espiral que parte da revisitação do vivido, num dinamismo que vai da separação à ligação e da ligação à separação, ou seja, o conhecimento comporta ao mesmo tempo análise e síntese. Se no passado privilegiou-se a separação em detrimento à ligação e a análise em detrimento à síntese, chegou o momento da emancipação. Diz-nos Morin (2008, p. 33): “Uma educação para uma

cabeça bem-feita daria capacidade para se responder aos formidáveis desafios da globalidade e da complexidade na vida cotidiana, social, política, nacional e mundial”.

Uma racionalidade aberta consiste em um jogo duplo de manter as regras da lógica clássica e ao mesmo tempo ser capaz de transgredi-las e retomá-las. A grande questão é combinar o simples com o complexo. Quando a simplicidade não funciona mais, é preciso passar ao “elo” e pensar em “espiral” (voltar de forma reelaborada), ou seja, visitar o já pensado e vivido para enfrentar a contradição, e não a eliminar.

Então, podemos enfrentar que o pensamento que abarque o novo paradigma que deverá ser pautado pela lógica da mobilidade e da flexibilidade. Isso porque o pensar é sempre um pensar em movimento, pois o processo do pensamento é um processo dinâmico de construção. A lógica emergente oferece ferramentas cognitivas que nos incitam a perceber que o problema lógico não é mais nem reduzir nem separar, mas diferenciar e juntar. O pensar complexo situa-nos num espaço metodológico no qual separar e distinguir nunca é cortar, e unir e conjugar nunca são totalizar, mas sim pensar a globalidade junto com a retroatividade e a recursividade entre global e o parcial. Estudaremos a seguir a percepção de autores acerca do terceiro incluído/excluído.

6.5.1 O Comportamento e a formação docente através da transdisciplinaridade

Esta seção é fundamentada no trabalho de Basarab Nicolescu (2005) em termos de metodologia transdisciplinar sustentada pelo princípio dialógico de Morin. Advogamos a prioridade da elaboração desta temática no curso de formação docente universitário conjuntamente ao pensamento complexo.

Em nosso ponto de vista a inclusão de um elemento que ficava à margem da cientificidade era (é) desprezado e marginalizado. O que ocorre é a elaboração de fenômenos que identificam a existência e a importância deste sujeito (esquecido) do ponto de vista pedagógico, científico, social, e em todas as demais áreas da sociedade.

Tais elaborações podem explicar muitos dos fenômenos humanos e educacionais, tidos como não científicos devido à cultura modernista de objetividade, lógica de identidade e não contradição.

A lógica do Terceiro Incluído é uma lógica que se contrapõe e complementa

a lógica clássica, sendo fundamental no processamento de fenômenos complexos que pela recomendação cartesiana são fragmentados, o que leva, por falta de relações, à perda de sentido humano.

Na complexidade de Morin e na transdisciplinaridade de Nicolescu (1999), duas construções focalizadas neste texto, não obstante serem diferentes no tipo de enfoque, se acoplam e se complementam. Se Morin, ao longo de suas obras, prioriza a abordagem analítica, destacando as interlocuções entre os diversos saberes humanos, extraindo princípios, Nicolescu (1999) se coloca na perspectiva metodológica, formulando uma nova lógica, a lógica do Terceiro Termo Incluído e uma metodologia transdisciplinar que dê conta no tratamento da diversidade e das oposições.

O diálogo foi um recurso muito utilizado pelos gregos antigos no sentido da conversação recíproca entre duas ou mais entidades, entendimento ou troca através da palavra, de ideias, conceitos e opiniões. O diálogo era tomado como um recurso fundamental para o bem pensar. O método socrático, a maiêutica, a arte de fazer nascer ideias era baseado em diálogos.

Nos dias atuais, dizemos que dialogar supõe democracia relacional e cognitiva, reconhecimento da alteridade, do distinto, do diverso, da legitimidade do outro e saber ouvir. Ouvir não só pelo sentido da audição, mas compreender outro ponto de vista e reconhecer a diversidade de pensamentos, a existência de outras estruturas de pensamento. Assim, o diálogo produtivo para ambas as partes exige uma disposição interior de aceitação do outro. Para compreender a fala do outro é necessário um esforço de relativização da própria estrutura de pensamento. Geralmente resgatamos da fala do outro aquilo que reforça e amplia o sentido do próprio pensamento. O mesmo acontece com o sentido da visão. Os olhos não enxergam se não se têm a estrutura das sinapses neuronais adequadas para representar os fenômenos que acontecem a nossa volta. Somente a presença física de outros não garante o diálogo. Pode-se praticar o monólogo em um grupo. A atitude de abertura é fundamental no diálogo.

Quando não há abertura, tem-se o conflito; desaparece a boa vontade para com o outro e aflora a resistência, a disputa. Através da metodologia transdisciplinar desde a área da Física, fundamentada na lógica quântica, Nicolescu (1999) dá sua contribuição, considerando os conceitos da teoria da complexidade, formulando a lógica do terceiro incluído e, por fim, sistematizando a metodologia transdisciplinar.

Os três pilares que sustentam a metodologia transdisciplinar são:

1. Diferentes (vários) níveis de realidade
2. Lógica do Terceiro Termo Incluído
3. Complexidade

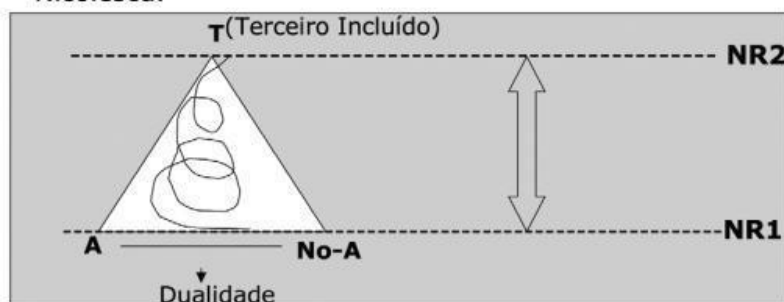
A lógica do terceiro termo incluído é um instrumento conceitual para dar conta da multiplicidade de interações que são impossíveis de processar segundo a lógica clássica.

Quando se realçam as interações dos fenômenos, a realidade é percebida emergindo um novo sentido, possibilitando falar-se da existência de diferentes níveis de realidade, o que, por sua vez, exige diferentes níveis de percepção.

Os três pilares da metodologia transdisciplinar estão mutuamente implicados, mas, como o foco fundamental recai no segundo pilar, o da lógica do terceiro termo incluído, a figura abaixo opõe-se a lógica clássica, a partir do momento em que os termos são considerados antagônicos e complementares simultaneamente, segundo Nicolescu.

Figura 9: Níveis de Realidade

Representação simbólica da lógica do 3º. Incluído, segundo Nicolescu.



A passagem de um nível a outro acontece a partir do 3º. Incluído.

NR: nível de realidade

Fonte: Nicolescu (1999)⁷.

A representação acima é referente à Lógica Clássica e à Lógica do Terceiro Termo Incluído: A lógica clássica é binária, constituída a partir de dois e apenas dois

⁷ NICOLESCU, Basarab. "Um novo tipo de conhecimento – transdisciplinaridade". In: **Educação e transdisciplinaridade I**. Brasília: UNESCO, 1999.

valores, somente verdadeiro ou falso.

Em conformidade transecular, desde Aristóteles, o raciocínio humano considerou esta lógica a aceitável para a estruturação conceitual da realidade e inerente ao cérebro humano. A lógica clássica levou a um diálogo cada vez mais difícil entre as disciplinas (como diferentes recortes da realidade), pois estimulou uma estrutura disciplinar rígida, com fronteiras fixas e um olhar cada vez mais fragmentado. Com isso, tornou-se dominante, na pesquisa e no ensino, dicotomicamente cartesiana entre sujeito e objeto, impondo-se uma objetividade plena e a não-contradição. No entanto, as descobertas da física quântica do início do século XX revelaram que, nas dimensões muito pequenas (interior do átomo), os fenômenos apresentam comportamentos que não respondem à lógica clássica, uma vez que na microfísica os opostos se complementam. (SANTOS et al., 2008). Através dos estudos da física quântica é que se pôde ter elementos para a formulação do que foi conceituado como Lógica do Terceiro Incluído (Nicolescu, 1999). Com este processo foi possível conceber a realidade como um processo dinâmico, em contínua interação, conduzindo a relativizar a “verdade científica”, situando-a na linha histórica de evolução das ideias.

Por isso, a lógica do Terceiro Incluído torna-se um instrumento procedimental do vir-a-ser por excelência, considerando sempre as “verdades” como provisórias e dinâmicas. Em consequência desta visão, do seu pressuposto da existência de diferentes níveis de realidade, a definição de “verdade” se fluidifica na história da humanidade o que desautoriza a existência de “verdade absoluta”.

As descobertas da Física, no início do século passado, mostram que, as escalas muito pequenas no interior do átomo, as leis e os conceitos da física clássica (newtoniana) e da lógica clássica (aristotélica) não respondiam à validade científica e social. Logo, estas descobertas forneciam elementos para a construção da nova lógica e a possibilidade de se perceberem diferentes níveis de realidade. Cada nível seria regido por leis, lógicas e conceitos diversos. Na educação, o uso dos conceitos da complexidade e da transdisciplinaridade resgatam algumas metodologias de ensino, situando-as na percepção de outro nível de realidade requerido pela exigência da interlocução entre vários saberes.

O diálogo constitui um recurso estruturante do ser. O sujeito é uma constituição dialógica e polifônica. Geralmente, definido com a categoria-chave de interação, o diálogo é a ponte que liga o “eu” ao “outro”, e a “outros”. Através desta

rede de relações, os sujeitos vão se configurando e ao mesmo tempo consolidando criações coletivas. A linguagem, o pensamento, a cultura são construções intersubjetivas. A questão do diálogo vai revelando suas implicações ao longo da história. Ele subsidia estudos no campo da política, dos movimentos sociais, da literatura, da educação, da psicologia, da sociologia e da filosofia. O diálogo sempre esteve na base das construções teóricas que visam atitudes e sistemas democráticos. Hoje, mais do que nunca, torna-se tema candente, requerendo novas categorias, novos modos de pensar e ler a história.

O conhecimento predominante nos tempos da ciência moderna, ao considerar a subjetividade como fonte de erros, expulsa o sujeito em função da objetividade, ou converte o sujeito em objeto. Este critério comanda as atuações em todas as instâncias da sociedade.

Face ao exposto defendemos a disseminação do assunto apresentado visando a amplitude dos futuros docentes universitários em sala de aula e em suas pesquisas.

6.6 A afetividade e a sensibilidade na formação docente universitário como desafio transdisciplinar

Entender que os conhecimentos construídos são incorporados ao mundo dos sujeitos educandos e podem ser acessados e ativados, em suas vidas cotidianas, em um permanente movimento recursivo de influência e modificação são desafios prazerosos que aguçam a curiosidade e a criatividade do educador. Mudar para melhor as pessoas, promovendo, como define Morin (2002b, p. 100), “o bem-pensar”, permite-nos apreender simultaneamente o texto e o contexto, o ser e seu meio ambiente, o local e o global, ou seja, o complexo no contexto da formação docente é que almejamos.

A proposta complexa e transdisciplinar abre novas perspectivas para o campo educacional. Estas perspectivas procuram religar o conhecimento à vida, reorientando os processos de formação para que se valorize a constituição de um sujeito sensível e afetivo. Explica e ilustra Moraes como acontece o processo da tríade: sentir<->pensar<->agir.

Figura 10: Sentir, pensar e agir



Fonte: Moraes e Torre, (2004, p.79)⁸.

A ilustração acima indica as três etapas que acreditamos serem necessárias para a formação do sujeito global no ambiente contextualizado.

A atitude transdisciplinar institui novas práticas pedagógicas formadoras de uma razão-afetivo-sensível capaz de promover uma visão mais integrada do ser humano. Nesta concepção de educação, o processo ensino-aprendizagem supera o processo lógico e intelectual, torna-se um processo dinâmico, coerente, dialógico e criativo. Ainda, também, promove a proposta transdisciplinar na formação docente passando pela vivência de formar pessoas que tornarão nossa experiência no mundo de forma mais cooperativa, amorosa e solidariamente compreendida.

Freire (1996, p. 160) realçou que educar de forma carinhosa e sensível representa um “educar fascinante, comovente”, que também passa pela possibilidade de admirarmos e celebrarmos a vida; notar sua beleza, sua complexidade e, através da valorização da afetividade e da sensibilidade humanas, mas não exclusivamente por meio delas, perceber que vivemos numa realidade totalmente interconectada, sinérgica, sincrônica, portanto viva e ativa.

Ao longo dos anos, tem-se procurado deliberadamente docilizar e conformar o corpo, as emoções, os sentimentos dos sujeitos, investindo-se na busca da uniformidade de lógicas com propósitos de anestesiamiento, da homogeneização, da massificação e do controle. Esta ação também incide sobre os processos de socialização promovendo o descuido, a denegação da sensível, da expressão da sensibilidade, da intuição, do afetivo, do senso de compreensão do místico e do espiritual (ARAÚJO, 2009).

⁸ Moraes e Torre, 2004 – Dinâmica dialógica do sentir, pensar e agir.

Ao desqualificar e patologizar a expressão e a importância da afetividade e da sensibilidade, a educação deixa de auxiliar o sujeito, como mediadora que é na compreensão efetiva e afetiva do mundo, e sua complexidade. Ao proclamar uma razão isolada e desvinculada da afetividade e da sensibilidade, a educação, além de incidir em processos reducionistas, impede que o educar seja prazeroso, de descobertas, desejos e realizações.

A este respeito, Deleuze (2007) é incisivo ao afirmar que é uma boa formação que nos torna capazes de inspirar a educação, torná-la fascinante. O que fascina interessa e, se interessa, pode despertar entusiasmo e paixão. Esta ideia torna o ato de educar uma aventura e, segundo Deleuze (2007), configura uma conjunção amorosa.

A conjunção amorosa, para Barthes (2005 a), envolve as escolhas dos conceitos, textos, livros, obras que utilizamos na sala de aula; também implica a forma como sentimos os autores e autoras escolhidos, como nos relacionamos com eles, e como ensinamos a outra esta conjunção amorosa. O professor que estabelece a conjunção amorosa é capaz de promover momentos inspiradores que promovem o prazer de aprender, a magia de inspirar mudanças, refletir, reescrever, criar, partilhar, o que nas palavras de Assmann (1998) acabam indicando que o professor possui a capacidade de reencantar a educação.

O processo educacional comporta atitudes, nos processos de formação, em que devemos dar ênfase aos aspectos cognitivos, mas não só, também aos afetivos, pois sabemos que estes aspectos marcam e conferem aos objetos um sentido que acaba determinando a qualidade das aprendizagens dos sujeitos.

Apesar de a escola ser um local onde o compromisso maior que se estabelece é com o processo de construção de conhecimento, as relações afetivas se evidenciam. O trabalho pedagógico implica, necessariamente, uma interação entre pessoas, com sentimentos, afetos e sensibilidades.

Afetar, afeição, vem do latim *affectio* é a maneira de ser, disposição, simpatia, estima. Estar disposto a educar/aprender/, educar/ser educado/, (trans) formar/ser transformador pela epistemologia da complexidade, percebendo as relações inter e intra-subjetivas, respeitando o direito de fala do outro, solidifica a troca de saberes, a afetividade no processo educacional. No pensamento filosófico, afeição significa sentimento terno e está ligada ao verbo afetar que, por sua vez, significa exercer uma ação sobre uma coisa ou sobre alguém. No campo da psicologia, afeição

designa certo estado da sensibilidade. O sensibilizar ou a sensibilidade, que também deriva do latim – *sensihilitas* –, em um sentido genérico, é a capacidade de sentir, de ser afetado por algo (JAPIASSÚ, 1986; MARCONDES, 2001). No caso do estudo das emoções, as reflexões apontam para a marcante influência do paradigma simplificador, caracterizado tanto pela pluralidade de teorias e metodologias como pelas poucas articulações e diálogos entre si. A compreensão complexa, inspirada particularmente pela obra de Morin (1998), implica não apenas nas possíveis articulações entre as distintas contribuições, mas, principalmente, na demanda de esforços para que sejam superadas as disjunções clássicas do paradigma ocidental sobre tais conceitos (MORIN, 2008; SANTOS, 1987).

Acreditamos que a emoção é a exteriorização da afetividade, sua expressão corporal. Portanto, a emoção é profundamente expressiva e mantém um sistema de atitudes como: medo, alegria, raiva, ciúmes, tristeza, com um correspondente postural que libera ou concentra energia com maior ou menor intensidade. A emoção é um instrumento de sociabilidade que, ao expressar uma forma concreta de participação mútua, funde adequadamente as relações interindividuais.

O sentimento, por sua vez, corresponde à expressão representacional da afetividade, não imprime reações instantâneas como a emoção, pois se opõe à expressão corporal marcada pela presença da emoção. Os sentimentos podem ser expressos pela mímica e pela linguagem, ou seja, pelos recursos de expressão representacionais, o que demonstra que os sentimentos exigem observação e reflexão antes do agir. Isso indica que os sentimentos intelectualmente “traduzem seus motivos e circunstâncias” (MAHONEY e ALMEIDA, 2005, p. 11). E, por fim, a paixão revela o aparecimento do autocontrole para dominar as situações, por isso seu efeito procura silenciar a emoção.

Emoção, sentimento, afetividade, tradições, culturas, saberes referem-se às experiências subjetivas, que revelam a forma como cada sujeito “é afetado pelos acontecimentos da vida ou, melhor, pelo sentido que tais acontecimentos têm para ele”. Tais fenômenos afetivos evidenciam como cada acontecimento da vida repercute em cada sujeito, ou seja, como reage e quais serão as suas atitudes diante das pessoas. Desta forma, o afetivo é uma qualidade das relações humanas e das experiências que elas evocam. Esta qualidade confere ao conjunto da realidade que forma seu contexto (coisas, lugares, situações, entre outros) um sentido afetivo.

Assim reforça-se a ideia de que os fenômenos afetivos são de natureza subjetiva, mas isso não os torna independentes da ação do meio sociocultural, ao contrário, estão diretamente relacionados com a qualidade das interações entre os sujeitos enquanto experiências vivenciadas. No campo da educação, Freire (1996) e Gazzotti (1999) também se manifestaram em defesa do afeto, afirmando que ele é indispensável na atividade de ensinar, entendendo que as relações entre o ensino-aprendizagem são movidas pelo desejo e pela paixão. Assim sendo, é possível identificar e prever condições afetivas favoráveis que facilitem o processo ensino-aprendizagem.

A forma de a afetividade facilitadora se expressar no processo ensino-aprendizagem também exige a existência, a categorização de limites. Tais limites podem facilitar o processo ensino-aprendizagem, garantindo o bem-estar de todos os envolvidos. Isso garante que os limites também são uma expressão de afetividade.

Orientados por estas propostas, já poderíamos mudar o sentido da educação. Ela passaria a gerar nas relações estabelecidas várias possibilidades como: inovar, criar, realizar, promovendo um novo entendimento das coisas que vai do simples ao complexo, e do complexo ao simples.

Entretanto, mesmo destacando-se a importância da afetividade para os processos formativos, ainda não conseguimos formar sujeitos que se transformem continuamente, auto-transcendendo, capazes de refletir novos valores e ideais.

Talvez este seja o desafio transdisciplinar para a educação: afetar e sensibilizar os sujeitos, e neste processo, cremos, em reencantar a educação e os sujeitos, auxiliando-os a desenvolver a capacidade de auto-organizar-se e de estabelecer refletidas relações com o outro, consigo e com a natureza.

O ser humano, no seu diálogo com o mundo, se mobiliza emocionalmente de diversas formas que remetem à sua história e à própria construção de sua subjetividade. Boa parte de suas experiências e processos emocionais não se esgotam em sua fala, em seus comportamentos, pensamentos; ao contrário, permanecem ativamente atuantes e até determinantes na própria maneira de ser que o sujeito efetiva.

A vocação complexa e transdisciplinar pressupõe um sujeito que aceita as intensidades dos seus sentires; entende que a sensibilidade e a afetividade são forças que movem, comovem, desconsertam e inquietam inclusive a própria razão.

Não há como retirar o estado afetivo e sensível dos sujeitos, de sua corporeidade, do cotidiano das suas vivências, e muito menos das relações que se estabelecem no contexto educativo.

A lógica complexa e transdisciplinar indica que podem ser traçados novos rumos para uma mudança paradigmática nos contextos formativos. A ideia centra-se no conviver coletivo solidário e cooperativo, e, na sala de aula, implica em simples ações como chamar pelo nome, mostrar que as pessoas estão sendo vistas, que têm visibilidade no grupo, que têm voz, são passíveis de ações transformadoras e respeitabilidade. Deste modo, dar oportunidade para que as pessoas se expressem, por exemplo, possibilitar-lhes a discriminação mais clara dos limites de sua autonomia e de sua dependência das relações estabelecidas. Tal postura torna possível a busca de soluções a questões essenciais, como a luta por um ideal integrador e não- excludente e capaz de promover uma transformação profunda nos sujeitos, empoderando aqueles que outrora foram silenciados diminuídos.

Na perspectiva da formação acadêmica, a proposta pressupõe esforços no sentido de se promover uma mente ampliada que sustente uma consciência planetária. Assim, a pessoa será portadora de um olhar afetivo-sensível sobre si mesma, sobre as pessoas, a natureza, a vida.

Para além da importância da presença da afetividade e da sensibilidade nos contextos formadores, o pensar complexo preocupa-se em refletir a respeito de fenômenos em que interagem muitos fatores, em que se combinam princípios de regulação e de desequilíbrio, em que comparecem contingência e determinismo, criação e destruição, ordem e desordem, em que podem ser identificados níveis de organização e dinâmicas não-lineares marcadas por retroações entre estes níveis. Por isso, para a complexidade e a transdisciplinaridade, o desenvolvimento da sensibilidade é proposto como dimensão originária e matricial, como matriz geradora do entendimento da condição humana.

De acordo com Araújo, a sensibilidade passa a ser compreendida como:

[...] um estado prenhe e anímico que emerge desde dentro, das nascentes do existir, que se traduz na radicalidade e na amplitude da disposição e da abertura existenciais para as transitudes do ser-sendo. Disposição que proporciona a compreensão e a vivência da inteireza do ser- sendo no dinamismo de suas intensidades e incompletudes. [...] a sensibilidade é concebida como estado de disposição do corpo e do espírito, [...] que, de modo co-existencial, nos conduzem à fruição do

sentimento do mundo na expressão de sua vastidão incomensurável (ARAÚJO, 2009, p. 204).

Confirma o autor que:

A sensibilidade nos ajuda a perceber, sentir e fruir o estado de entrelaçamento que nos interliga com todos os seres do universo, mediante o elã da sinergia que nos interpenetra e que nos implica com a “anima mundi” (alma do mundo). Assim, podemos compartilhar a sutileza dos sentimentos que nos sinergizam com todos os seres do universo; podemos nos enredar na simpatia do todo (ARAÚJO, 2009, p. 205).

Nesta direção, Lowen assim se expressa:

A sensibilidade é a qualidade de uma pessoa que está plenamente viva [...]. A sensibilidade depende de uma tranquilidade interior que decorre de uma ausência de luta ou esforço. Estes são os valores que conferem a vida um sentido verdadeiro, pois são as qualidades que promovem a alegria (LOWEN, 1997, p. 219).

Neste horizonte compreensivo, também indica que “o universo é sensível, é um reino de sensibilidade”; quanto mais exercitamos as potencialidades afetivas e sensíveis, mais e melhor podemos apreender, compreender, vivenciar e coexistir com a dinamicidade dos ritmos da vida. Para a proposta transdisciplinar, o ser sensível amplia sua capacidade de percepção, de compreensão dos fenômenos em sua complexidade, por isso amplia-se a inteireza do seu existir. Isso pode ajudá-lo a despertar um estado de solicitude que o auxiliará na superação das posturas defensivas diante das dificuldades apresentadas pela vida. Esta superação gerará a atitude de abertura que convoca o sujeito por inteiro, de maneira integral, para processos intensivos de buscas de respostas.

Outro aspecto importante, de acordo com Araújo (2009), é o fato de que a abertura sensível faz emergir processos admirantes de encantação. O estado de encantamento provoca um viver de admiração das coisas; um espantar-se que aproxima o sujeito do vivido/vivente, das trajetórias humanas, compelindo-o a ultrapassar os estados de anestesiamento que comprimem o coração e a alma humanos.

Este estado de profunda admiração pela vida resulta em despojamento e disponibilidade do espírito que levam o sujeito a superar os próprios limites e possibilidades existenciais, fragilidades e forças, incompletudes, tornando-o apto a identificar suas próprias insensibilidades.

Assim, ao tornar-se um sujeito sensível; o docente universitário não poderá ficar indiferente às dificuldades apresentadas pelo nosso mundo contemporâneo. O

sujeito passa de um estado de anestesiamento para um estado compreensivo, dinâmico, complexo, com um senso fino que o conduz ao '*esprit de finesse*', espírito de fineza (ARAÚJO, 2009).

Este espírito aguça o:

Senso perspicaz de discernimento e de compreensão da constituição heterogênea dos fenômenos e do existir; fomenta o senso espiritual e afetivo que, ao compreender, se implica e se complica com o existir e com as coisas, com os fenômenos e os seres, com cordialidade e simpatia, com desprendimento e generosidade. Proporciona o cultivo do bom sentimento do mundo (ARAÚJO, 2009, p. 206).

Em que o sujeito compreenda que tenha em si o sentimento de pertencimento coletivo, planetário, ele passa a ser portador de uma ecosensibilidade, ou seja, uma sensibilidade ecológica/ecossistêmica que o faz compreender a composição do dinamismo da rede que entrelaça todos os seres, e que pode, por isso, levá-lo a posturas que afirmam esta cosmovisão (MORAES, 2003/2004).

De igual modo, o educador transdisciplinar mobiliza um aprendizado complicado, com base numa ação viva, tecida de forma teórica e vivencial, capaz de reafirmar processos de renovação constante da afetividade e da sensibilidade humana.

Para tanto, a proposta educacional transdisciplinar sugere a articulação de saberes/conteúdos através de pontos de interseção entre as ciências da ciência, entre as ciências e as artes, entre a filosofia e as ciências, entre as tradições espirituais, entre o saber do senso comum e o erudito. E mais, os repertórios culturais devem ser, conjuntamente, de forma simultânea e alternada, associados por experiências vivenciais, como o proposto nas oficinas pedagógicas. Assim somam-se aos saberes momentos e processos de fruição cotidianas, nos quais o corpo e o espírito estão presentes com toda intensidade. O cuidado com o desenvolvimento da sensibilidade também gesta a percepção intuitiva, e esta possibilita um novo entendimento das ações, dos movimentos corporais, dos movimentos difusos, dos silêncios, dos humores, amores e dissabores. Capta atitudes e fenômenos que escapam ao senso lógico-formal tido como aparentemente insignificantes, mas que são bastante relevantes para a ação de educar na perspectiva da escuta sensível, do senso compreensivo, cooperação, simpatia e empatia.

Ao tecer saberes levando-se em consideração a importância da sensibilidade e da afetividade, indicamos a possibilidade de novas sabedorias serem incorporadas às vivências cotidianas, e com elas é possível auxiliar o ser humano a apreender e compreender de forma mais intensa aquilo que está na vida por inteiro. Um humano afetivo-sensível tem condições de redescobrir, reinventar caminhos mais humanos e mais verdadeiros. Denota Gadotti: “Paulo Freire estava certo: o trabalho de educação é antes de tudo um ato de amor, presente em cada palavra, em cada gesto, em cada realização. pode ter esta expressão [...]” (GADOTTI, 2007)

No contexto da formação docente, esta proposta auxiliaria na superação de processos mecanizados de transmissão dos saberes. Educaríamos um sujeito capaz de criar um saber que confronta valores, ideais, convicções, crenças, sempre numa postura aberta, disponível a acrescentar o novo; a transgredir e não a incorporar o modelo pronto.

Com uma consciência amorosa, como afirma Morin (2002), o sujeito terá a capacidade de organizar-se, desenvolver auto-transcender; promover o cuidado com o advento dos valores humanos, suscitando entrelaces que o aproximam e que o compelem à ecofraternização. Entretanto, a formação de uma consciência amorosa só se faz possível se o amor for compreendido como princípio educativo, aquele que potencializa o desabrochar da sensibilidade humana, e propicia o cultivo dos valores que enobrecem. Desta forma, podemos projetar ambientes, relações e ações educativas estimuladoras e aprazíveis; instalar entre-lugares educativos em que a simpatia e a empatia sejam capazes de criar ritos de iniciação ao aprendizado da afetividade e da sensibilidade humanas.

Uma formação preocupada com processos formativos que dêem ênfase ao afetar e ao sensibilizar humanos promovendo a constituição de uma razão-afetivo-sensível, e com ela o profissional da educação poderá: assumir conscientemente a intencionalidade de sua prática como mediação afetiva; procurar conhecer suas possibilidades, limitações, pontos fortes, suas motivações, valores e sentimentos, bem como de seus estudantes, para que a sua ação pedagógica seja sinérgica, ou seja, entre polos que se harmonizam complementar e holisticamente, de forma aberta e contínua.

Este modo de proceder cria, então, a possibilidade de escolhas mais adequadas nas diferentes situações pedagógicas, além de auxiliar o professor a

reconhecer e assumir com clareza valores que dirijam as suas decisões e escolhas no campo pedagógico. Este professor terá ações reais, significativas, e isso significa que ele estará centrado em si mesmo e no outro, em equilíbrio nas direções para dentro (conhecimento de si) e para fora (conhecimento do mundo), com maiores recursos para controle das emoções e dos sentimentos, e para colaborar na resolução qualitativa dos conflitos.

Creemos que a formação docente pode conduzir o futuro professor a um ver formador que estabeleça uma razão-afetivo-sensível, com vistas a promover uma visão mais integrada do ser humano, marcando, definitivamente, a relação do sujeito com o objeto de conhecimento, e deste com a própria vida. A partir destes sentimentos é que iniciaremos o capítulo sobre as propostas facilitadoras das Escolas Criativas.

7 CONTRIBUIÇÕES DA RIEC PARA A FORMAÇÃO DO DOCENTE UNIVERSITÁRIO

Para a formação do docente universitário a escola tem um papel extremamente importante. É necessário que a escola possibilite uma reflexão sobre as crises da humanidade, a fim de que o sujeito participe das decisões sociais e políticas de seu tempo como cidadãos sociais, culturais e terrestres, resguardando o seu direito e a sua possibilidade de intervenção, transformação, emancipação e reconstrução. Deve-se incentivar e estimular este direito de cidadania e, é este o dever do cidadão considerando sua função na organização de aprendizagem. Esta é a função da escola que pretende ser complexa, ética e solidária. Ela deve, ainda, incentivar a comunicação entre as diversas áreas do saber e a buscar entre as relações dos campos do conhecimento, desmoronando as fronteiras que inibem e reprimem a aprendizagem. Trata-se da transcendência do pensamento linear que, sozinho, é reducionista. Logo, a transdisciplinaridade constitui-se como a prática que une e não separa o múltiplo e o diverso no processo de construção do conhecimento no seio escolar, já devidamente explicado anteriormente, ao longo desta pesquisa. Aqui, discorreremos com esta breve consideração de transdisciplinaridade para a apresentação da exposição de alguns dos preceitos que fundamentam as Escolas Criativas.

Reintroduzimos este capítulo lembrando que o surgimento da transdisciplinaridade surgiu do avanço do conhecimento e do desafio da globalidade.

Assim sendo, argumentaremos as possíveis contribuições das Escolas Criativas para a formação dos docentes universitários. Um dos princípios defendidos pelas Escolas Criativas é o de polinização de práticas educacionais da e para a vida, utilizando-se de problemáticas reais que priorizem o desenvolvimento de uma consciência de harmonização pessoal, social e planetária.

O papel relevante das Escolas Criativas é ir além do reconhecimento do que se espera de uma escola, buscando o crescimento interno e além-muros, estimulando o ambiente escolar (pelos sujeitos que nela participam: professores, alunos, gestores, funcionários, familiares, comunidade) trazendo o bem-estar individual, social e planetário, respeitando os valores éticos, morais, sem deixar de fora a amorosidade (Moraes, 2008).

É assim que Torre (2009, p.55) define as Escolas Criativas:

A Rede Internacional de Escolas Criativas (RIEC) tem por objetivo investigar, reconhecer e difundir o potencial criativo e inovador de escolas e professores e, assim, contribuir para a socialização e intercâmbio de projetos e processos institucionais criativos, transformadores e construídos coletivamente, frutos de uma nova consciência nutrida por uma cultura de mudança, transformadora de práticas educativas e da sociedade. (SUANNO et al., 2015, p. 583)

Almejamos criar uma rede de escolas e instituições que possa intercambiar entre si, criando, de tal modo, uma consciência coletiva de mudança na educação a partir de centros pioneiros, inovadores e criativos. Desta forma, pretende-se construir as bases para a reforma do pensamento a partir do diálogo entre o saber pedagógico, práticas, experiências docentes, gestão democrática e participativa das escolas criativas e a educação complexa inter/transdisciplinar. Pretende-se, também, que a divulgação de projetos criativos e escolas com trajetória inovadora possam servir de referência para outras escolas atingirem desejadas melhorias nos projetos e práticas educativas, nos valores e relações humanas. Saber mais sobre os processos de transformação das instituições, suas dificuldades e as formas de superá-las é um convite para pensarmos juntos propostas plurais que valorizem a diversidade, o multiculturalismo e potencial humano. Constata-se, eventos que já apresentam indícios de como as escolas têm uma relação com a comunidade de seu entorno, como muitos professores têm energia produtiva e que os ambientes podem se tornar mais criativos a partir de uma liderança.

A Riec identifica escolas que possuam vivacidade e energia produtiva como diferencial. Um objetivo é identificar educadores que promovam o diálogo entre disciplinas e construam projetos nos quais os sujeitos não somente absorvam conteúdos, mas pensem nas relações que os temas de estudo apresentam entre si

A criação do questionário Vadecrie pelo Professor Dr. Saturnino de La Torre, é um instrumento para análise de verificação e reconhecimento das potencialidades da instituição a ser estudada, tal ferramenta de aferição quali-quantitativa que se indica comportamentos criativos da escola estudada. A RIEC elaborou o VADECRIE – Instrumento para avaliar o desenvolvimento criativo de instituições de ensino. O referido instrumento constitui-se por dez indicadores, apresentados na sequência, sendo os mesmos organizados em torno de parâmetros ou categorias constitutivas de uma instituição educacional (VADECRIE, 2012).

Tendo em vista as considerações feitas, a ideia da Rede Internacional de Escolas Criativas consiste, ainda, na valorização e na percepção, através de

publicações, eventos e seminários, compartilhando as experiências criativas que já foram e as que estão sendo implementadas nas escolas.

Associar o conceito criado pelo Saturnino de La Torre de que Escolas Criativas são escolas que recriam, transcendem, valorizam e transformam a realidade ao redor, então elas podem estar em qualquer lugar com ideias regidas do embate do paradigma tradicional com o paradigma emergente. Na visão conteudísta muitas escolas ainda utilizam a memorização, as avaliações são aplicadas da mesma forma há séculos, a obediência e a disciplina contam como qualidades. Neste campo, a arte e a criatividade juntamente com o diálogo não ocupam espaço.

As Escolas Criativas propõem justamente o contrário: que apropriemos dos conhecimentos historicamente acumulados, e que encontremos sentido nestes conhecimentos e os ressignifiquemos para poder intervir na realidade. Neste sentido, a grande maioria das escolas, hodiernamente, ainda mantém a prática secular da valorização da prática mecanicista (Petraglia, 2011). Ao supervalorizarem somente o conhecimento científico, as crianças deixam de aprender por sensações táteis, e assim, as mesmas não conseguem se apropriar de um conceito e, ao mesmo tempo, sentir como ele funciona na realidade.

Assim, nós não temos dúvidas de que as propostas das Escolas Criativas não só darão conta somente do conteúdo necessário, mas também, do significado deste conteúdo e o que ele vai possibilitar intervir. Então, que não haverá uma simples memorização e sim a apropriação do conhecimento.

Pensamos que pela universidade, por meio da formação de professores, possa haver o entendimento da importância da convivência dos sujeitos e que os estudos sobre as Escolas Criativas se afirmem como via de mudanças pessoais e inter-relacionais para a construção de um mundo melhor.

7.1 O Pensamento Complexo na Transformação do Ensino Transdisciplinar e Ecoformador nas Escolas Criativas

Sucumbir com os paradigmas que remetem à exclusão, fragmentação e competitividade é um grande passo para que a educação do futuro supra as necessidades, sendo atenta às demandas atuais e às incertezas e inseguranças. Enquanto Torre e Zwierewicz (2009) tratam o conceito de 'ecoformação', como participante de uma tríade que permeia a proposta das Escolas Criativas, Velasco

(2015) aponta que este processo implica na discussão dos conceitos de complexidade e transdisciplinaridade.

Nicolescu (1997) tem um conceito bastante claro sobre as disciplinas (já dito outrora) e, portanto, ela é o que está entre, através e além das descobertas a serem feitas pelas ciências, fazem parte das demandas que as Escolas Criativas contribuem para que se percebam estes e outros valores, com olhos de pureza. Uma vez que a ecoformação se concentra no momento em que conectamos o conhecimento também à realidade que nos cerca, na perspectiva de trazer preocupações relacionadas ao planeta Terra e à vida. Nisso, existem três preocupações centrais: o bem-estar individual, o bem-estar social e a preocupação ambiental. A Escola Criativa propõe estes tipos de discussões neste sentido.

Na produção dos conhecimentos pela transdisciplinaridade, as Escolas Criativas superam a visão linear, entendem a teoria da complexidade nos pressupostos na colaboração para preparar sujeitos a partir e para a vida, despertando atitudes empreendedoras frente aos revezes da vida com criatividade.

No caso específico do campo educacional, a relação de fragmentação dos saberes, a separação das disciplinas é inviabilizada se este paradigma do qual estamos tratando não for estruturado e posto em reflexão.

O Paradigma Ecológico é determinante na elaboração e dinamização das Escolas Criativas, uma proposta originada nas discussões do Grupo de Pesquisa e Assessoramento Didático – GIAD da Universidade de Barcelona, nos primeiros anos do século XXI, conforme expresso anteriormente. A partir de 2008, com a interação, do então, coordenador do GIAD, Saturnino de La Torre, com pesquisadores e docentes universitários brasileiros, a proposta das Escolas Criativas foi fortalecida, criando-se uma metodologia que a trasladou do mundo das ideias e a dinamizou a partir da realidade das instituições de ensino brasileiras (ZWIEREWICZ, 2013).

Como metodologias educacionais e discussões no seio paradigmático dentro do ambiente dos grupos de estudos das Escolas Criativas, lembramos que Moraes (2004) intitula os paradigmas como Paradigma Positivista e Paradigma Ecológico ou Emergente, Flach e Behrens (2008) usam as nomenclaturas Paradigmas Newtoniano-Cartesiano e Paradigma da Complexidade.

Tendo em vista que o paradigma no qual a escola se apoia em sua maneira de pensar e transparece em suas ações (MORAES, 2004), as Escolas Criativas

priorizam as perspectivas de superação da cegueira do conhecimento, mencionada por Morin (2001), estimulando uma preocupação com o bem-estar das pessoas, da sociedade e da natureza (TORRE e ZWIREWICZ, 2009). É a partir desta perspectiva que o Paradigma Ecológico se vincula ao pensamento complexo, já que parte do pressuposto de que “[...] não há separatividade, inércia ou passividade [...]”, pois “Tudo está relacionado, conectado e em renovação contínua.” (MORAES, 1996, p. 61).

O Paradigma Ecológico, que é um dos quatro paradigmas destacados por Moraes (2004), situa-se no extremo de uma escala onde se posicionam formas significativamente diferenciadas de conceber a educação. Mesmo assim, sabemos que há uma distância de posicionamento dos paradigmas e caracteriza o intervalo entre o paradigma que norteia as Escolas Criativas em relação ao Paradigma Positivista, cuja ênfase disciplinar reforça a competição entre os estudantes, a exclusão dos que não se adaptam ao processo de reprodução e a fragmentação dos conhecimentos, distanciando-os da realidade.

Ao criticar o pensamento reducionista, Morin (2004, p. 112) lembra que o Paradigma Positivista não apreende a “[...] multidimensionalidade das realidades [...]”. Ao refletir sobre as consequências desta perspectiva no contexto escolar, vale lembrar o alerta do autor sobre uma inadequação cada vez mais:

[...] ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas [...] transversais, multidimensionais e transnacionais, globais, planetários (MORIN, 2009, p. 13).

A persistência deste paradigma educacional na educação brasileira interfere na organização curricular, nas metodologias e nos processos avaliativos adotados em sala de aula. “[...] Por se constituir em um paradigma educacional secular, as possibilidades de superação tardam a se efetivar, resultando em práticas excludentes e que privilegiam os estudantes que têm mais facilidade de memorizar” (ZWIREWICZ, 2015, p. 13), o que não cabe nas Escolas Criativas.

Delineado por este perfil, as Escolas Criativas têm como objetivo identificar, pesquisar e reconectar escolas e professores que tenham uma visão transformadora, criativa e inovadora da educação e educação; integrar a sociedade para promover trocas entre o mesmo e seus projetos institucionais e práticas educacionais. Assim, visando e contribuir para um clima de transformação

educacional articulada à ampliação da conscientização e das atividades dos sujeitos de instituições educacionais, bem como de seus currículos, processos, metodologias de aprendizagem. "Queremos criar redes de escolas e instituições que possam trocar uns com os outros" (TORRE, 2012, p. 11-12), alimentando uma nova consciência coletiva a partir de centros pioneiros, inovadores e criativos.

Sustentamos nesta seção que o processo educacional transdisciplinar aliado à consciência ecoformativa, reflete, positivamente, dinamiza a formação do docente do universitário.

7.2 A Metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores como Proposta das Escolas Criativas

Notaremos nesta subseção como as ideias interdisciplinares, posteriormente transdisciplinares trazem no seu seio o espírito de cooperação. Retornando ao estudo inovador de Paulo Freire (2002), que tratava da pedagogia sem restrição, de forma libertária, considerada uma formação humanizadora aliada aos conteúdos do currículo, percebemos que os Projetos Criativos Ecoformadores (PCE) desde sua formação, agregava e ainda o faz com valores fundamentais para o século XXI.

A metodologia dos projetos tem suas "[...] raízes no movimento da Escola Nova, também chamada de Escola Ativa, a qual surgiu no fim do século XIX e início do século XX, dentro de um contexto de mudanças que se processava na vida moderna" (MENEZES; CRUZ, 2007, p. 3). Para estes autores, as ideias de Dewey e de seus seguidores trouxeram contribuições importantes para a educação do nosso tempo, destacando a preocupação da relação entre educação e realidade social, a aproximação das experiências do estudante com as atividades do meio em que vive e com seus interesses, as ideias de interdisciplinaridade, a cooperação como um princípio permanente do trabalho pedagógico. Neste sentido, considera-se que, ao desempenhar um papel determinante na configuração da Escola Nova, entendermos que o Paradigma Interpretativo se constituiu com uma base preliminar para transformações que se processam na realidade educacional atual.

A partir da metodologia de origem foram sendo criadas outras possibilidades, propondo uma formação mais humanizadora e não somente vinculada às necessidades do mundo do trabalho. Na década de 1960, por exemplo, a ideia dos projetos compôs a pedagogia libertadora de Paulo Freire (1979), quando surgiram os temas geradores, contribuindo significativamente ao debate sociopolítico nos

processos escolares (ZWIEREWICZ, 2014).

Já no ano de 2009, na obra, “Uma escola para o século XXI: Escolas Criativas e resiliência na educação”, foi lançada a metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores – PCE, uma proposta determinante na dinamização das Escolas Criativas no sul catarinense. Torre e Zwierewicz (2009), pesquisadores responsáveis por sua criação, afirmam que sua diferença não está na capacidade de estimular criatividade, diálogo, colaboração e geração de novos conhecimentos, porque outros tipos de projetos já fazem isso, mas, sim, em sua competência em trabalhar no ensino a partir da vida, voltando-se para esta, com soluções projetadas no contexto de aplicação, por meio da implicação de situações e recursos que vão além da simples reprodução do conhecimento científico. Para estes autores, os Projetos Criativos Ecoformadores – PCE podem ser assim caracterizados:

- Representam um referencial de ensino e aprendizagem baseado em autonomia, transformação, colaboração e busca do desenvolvimento integral;
- Partem dos interesses dos estudantes e de sua realidade, transcendendo o conhecimento científico, por meio do desenvolvimento de atitudes colaborativas, solidárias e conectadas com a vida;
- Estimulam uma prática educativa flexível e aberta às emergências que precedem sua aplicação e às que surgem durante seu desenvolvimento; fomentam a resiliência dos estudantes e dos próprios docentes universitários, que ressignificam seu pensamento enquanto ajudam a ressignificar o entorno.

Com uma estrutura formada por organizadores conceituais, a proposta apoia pensamentos que mobilizam docentes universitários e estudantes a transitarem entre conteúdos curriculares e a realidade, transformando-a a partir dos trabalhos realizados no decorrer do ano letivo. Neste sentido, ela estimula a potencialização de escolas que transcendem, recriam, valorizam e transformam, incorporando, portanto, o ensino transdisciplinar e ecoformador valorizado pelas Escolas Criativas.

A metodologia utilizada para a formação de docentes universitários e dos próprios estudantes é sustentada pelos Projetos Criativos Ecoformadores - PCE. Por meio desta metodologia é estimulada a capacidade resiliente dos docentes

universitários e dos estudantes que passam a reconhecer suas potencialidades para transformar a própria realidade e a realidade do entorno. Com uma metodologia inédita, conectada com a realidade do século XXI, as propostas dos PCE's superam a visão linear de escola que reverte os esforços para o desenvolvimento exclusivo da dimensão cognitiva, subestimando as questões emocionais e o trabalho com valores humanos.

Indícios de criatividade podem ser situados em diferentes escolas, independentemente de suas concepções pedagógicas. Em consonância com estas concepções, contudo, cada escola tende a priorizar um conceito de criatividade e, em decorrência disso, dinamiza um processo pedagógico que pode se situar em determinado ponto de uma escala.

O conceito de adversidade criado e proposto por Torre (2011) articula criatividade e adversidade, por compreender que é possível enfrentar as adversidades (pessoais, sociais, econômicas, globais...) estimula novas possibilidades, e define que o potencial humano para transformar e transformar-se ante à adversidade ou estados de carências tem resultados que beneficiam a todos, que se segue acompanhada de uma maior consciência da situação, energia emocional e atitude superadora. E que quando falamos de um potencial criativo que tem sua origem nos erros, problemas, enfermidades, perturbações, conflitos, crises, fracassos, separações, desgraças, catástrofes... nos leva a importantes mudanças com igual ou superior número de ocorrências e por isso cada tentativa de não sucesso é um caminho em busca do acerto que está logo à espera de ocorrer.

As EC acreditam na dupla função da educação que consiste em acoplar necessidades básicas de formações e competências, com atitudes metaprofissionais sintonizadas com a natureza, a cultura, o cosmo. Se, em sua quase totalidade, as formas da gestão educacional favorecem a replicação de um modelo pedagógico fechado e endogâmico, qualquer esforço de reforma pressupõe a transdisciplinaridade como horizonte necessário e a transversalidade de métodos, conceitos e teorias como foco primordial.

O caminho para a mudança fomenta a identidade entre ciências e artes, ciências e tradições, razão e sensibilidades, artes e espiritualidades, cultura científica e cultura das humanidades. Este deve ser o princípio intencional mínimo de qualquer governo, partindo, das instituições de ensino e pesquisa e, claro, da sociedade civil em seu conjunto.

Na verdade, trata-se de um domínio cognitivo que se localiza além das disciplinas, uma atitude teórico-conceitual-metodológica assemelhada a uma viagem sem porto definido. Exige conhecimento sedimentado das áreas-tronco do pesquisador, mas vai além delas, para atingir a complexidade de problemas sócio-históricos.

O que se busca então pelas EC são metapontos de vista a partir dos quais se possa entender a interação dos domínios multidimensionais da vida. Se sua base é biológica e sócio-histórica, não é mais possível isolar o natural do cultural, mas sim ir além deles. Vemos que o formato dos saberes transdisciplinares é nutrido pelas polifonias da arte, da poesia, da filosofia, da ciência, da tradição, sem que se estabeleça nenhuma diferença de natureza ou grau entre elas. Graças a estudos transhistóricos e transreligiosos e ao surgimento de conceitos novos como os de transnacionalidade e transpolítica, delineiam-se condições epistemológicas capazes de inaugurar uma ecologia profunda conduzida pela razão aberta e retroalimentada por dialogias, recursividades e holograma apresentados pelos indícios de criatividade nas escolas apontadas como criativas.

As instituições criativas são ainda consideradas agrupamentos com vida própria, com metas e estratégias e realizações compartilhadas. São organizações porque se constituem como um conjunto de elementos relacionados entre si, cujo principal componente é o humano, o sujeito.

É neste contexto que se insere a escola como agente social educativo, cujas características, segundo Zwierewcz e Torre (2009), são: complexidade, metas compartilhadas, liderança transformadora e caráter ético. Além disso, numa perspectiva de criatividade, as instituições escolares se caracterizam como potencial humano para gerar novas ideias, práticas, recursos e formas de cultura ao seu redor, cujas características são as relações heterogêneas, o autodesenvolvimento contínuo, a convivência com a prática de projetos, dentre outras. São organizações alicerçadas nos valores humanos que possuem significado especial, tais como: liberdade, igualdade, paz, defesa do meio ambiente e respeito à vida. Vejamos mais intimamente o ideário dos PCE's:

Projetos Criativos Ecoformadores:

1ª - Epítome: O primeiro momento para iniciar um projeto é o impacto e para causar impacto é preciso conhecer as especificidades, para chamar a atenção

a partir das necessidades da comunidade e da realidade encontrada na escola. Os autores definem este processo como o ponto de partida do projeto, que para eles trata-se de um momento essencial para perceber os desafios e projetar possibilidades para o futuro.

2ª - Legitimação teórica e pragmática: Contribui para a superação do modelo escolar baseado na exclusiva transmissão de conhecimentos. A legitimação teórica e pragmática promove a religação dos saberes múltiplos que uma realidade a ser estudada pode apresentar. Nesta perspectiva é possível relacionar teoria e prática, a partir das suas necessidades atuais e prospecções de estudos a serem realizados no projeto.

3ª - Perguntas geradoras: A cultura inovadora e criativa deve estimular a formação de perguntas, a observar, e relacionar para investigar. As perguntas geradoras estimulam a curiosidade respeitando o interesse dos estudantes.

4ª - Metas: As metas provêm mais das pessoas do que de um sistema, as metas nos impulsionam e faz correremos atrás dos objetivos, é aquilo que nos mobiliza. Ela nos impulsiona a partir do desejo de solucionar um problema, ou alcançar um objetivo. Das forças para lutar por aquilo que nós queremos transformar.

5ª - Eixos norteadores: São os objetivos articulados com as metas. São formados pelos objetivos, conceitos e conteúdos e têm a tarefa de ajudar na sensibilização de tomada de consciência do papel de cada um, em sua individualidade e na sua coletividade.

6ª - Itinerários: São formados por atividades organizadas e elaboradas a partir de perguntas geradoras, das metas e dos outros aspectos que constituem um Projeto Criativo Ecoformador. Neste processo é importante registrar as atividades que vão exigir condições especiais, como refletir de onde partimos e aonde queremos chegar.

7ª - Coordenadas temporais: Constituem o tempo disponível para desenvolvimento do Projeto Criativo Ecoformador. É preciso estipular um tempo pré-determinado, porém este tempo não pode ser rígido, deve ser flexível prevendo o período necessário para alcançar as metas do projeto e satisfazer as necessidades individuais e coletivas.

8ª - Avaliação emergente: Avalia as situações que vão além do objetivo do projeto, pois valoriza o potencial das pessoas. Neste tipo de avaliação, avaliar não

é perceber as fragilidades, mas sim comparar os avanços, as potencialidades dos estudantes.

9ª - Polinização: É a fecundação do projeto em outros entornos, para isso é importante compartilhar os projetos e resultados. É deixar um registro da nossa capacidade de transformar, estimulando a vontade de transformação nas outras pessoas. A via metodológica dos PCE caracteriza-se como uma proposta de ação e implementação de projetos para os clubes na direção da criatividade e ecoformação, e permite desenvolver estratégias considerando a realidade e os interesses dos estudantes, dos seus entornos, conectando os conhecimentos a partir da vida e para a vida.

Freire (2002) diz que a criticidade é importante e deve ser sistemática, aliada à curiosidade e à transformação, sempre buscando a ética e a estética para realçar o belo na vida escolar, de modo que seja traduzida em ações de repúdio à discriminação. Daí a importância da reflexão crítica; principalmente quanto ao reconhecimento e à apropriação da identidade cultural, estreitando a distância entre o que a escola discursa e a prática do cotidiano escolar.

Para Castilho: “Se as diferentes presenças forem asseguradas aumenta a potencialidade da escola para a construção de uma sociedade mais igualitária, sem preconceito nem discriminação ou outras formas correlatas de intolerância” (CASTILHO, 2013, p. 07)”. Esta colocação sustenta citação acima de Freire e dado ao exposto envolverá não somente os envolvidos na escola, mas trará o Estado a ser parceiro nos projetos.

Torre e Zwierewicz (2009) ao apresentarem a proposta metodológica dos PCE destacam algumas de suas características: O desenvolvimento integral das pessoas: visando o bem estar pessoal, da sociedade e do meio ambiente partem dos interesses e da realidade dos seus estudantes, transcendem o conhecimento científico, pois os saberes estão conectados com a vida, tem prática educativa flexível, são abertas às emergências e preocupadas com o futuro da humanidade. Desenvolvem as competências e valores, estimulam à iniciativa, à originalidade e a imaginação. Quanto aos conteúdos, estes são instrumentos dos objetivos: os meios são utilizados para conseguir chegar aos conteúdos necessários, valorizam a função do docente, fomentam a resiliência, estimulam o potencial individual e coletivo, a convivência compartilhada e solidária, estimulam a aprendizagem continuada tanto do docente quanto dos estudantes, a aprendizagem não termina

quando terminam as aulas. A resiliência dos estudantes e dos docentes reformam o pensamento enquanto ajudam a reformar o entorno, tem a perspectiva transdisciplinar e ecoformadora, que vão além das disciplinas, em busca da autoformação e da heteroformação. Ainda sustentam seus princípios teóricos nas reflexões de Morin, Maturana, Torre e Moraes: a incerteza, a auto-eco-organização, a intersubjetividade, o caráter dialógico e a ecologia da ação e conceitos didáticos na perspectiva do paradigma da complexidade que cuidam da avaliação polivalente, emergente, formadora e contínua.

A Escola Criativa, segundo Torre e Zwierewicz (2012, p. 55), situa-se como uma instituição diferente que articula “sua proposta pedagógica com as necessidades individuais, sociais e ambientais deste século”; uma instituição cuja premissa de “Estímulo à consciência age sobre o pensar e agir planetário, estimulando a formação de pessoas criativas e responsáveis pela sustentabilidade da vida no planeta” (TORRE e ZWIEREWICZ, 2012, p.55).

Nas Escolas Criativas, a consciência é que move a comunidade escolar (gestores, professores e alunos) para o desenvolvimento potencial da criatividade, do trabalho compartilhado, da solidariedade, do combate a condutas de segregação, exclusão ou negligência, sob os princípios da sustentabilidade, da ecologia dos saberes e da integração institucional de saberes. E mediante a reorganização disciplinar, estabelecer conexões entre diferentes áreas do conhecimento, através de projetos interdisciplinares, segundo os autores Torre e Zwierewicz:

O Projeto Rede de Escolas Criativas busca identificar, reconhecer e difundir os esforços de quem vem dedicando tempo e entusiasmo para transformar e melhorar o ensino [...] pretende pesquisar suas coincidências e particularidade e criar consciência coletiva para a qual deve se dirigir a educação a educação nas próximas décadas [...] busca melhoria dos resultados das áreas curriculares, desenvolvimento de competências básicas como a criatividade e a inovação educativa, bem como a melhoria da gestão e dos serviços educativos a partir de um olhar ecoformador. Entendemos que uma das principais intenções da RIEC e, portanto, da mobilização das Escolas Criativas, é reconhecer e difundir (polinizar) o potencial criativo de instituições que podem servir de referência a outras escolas e para a administração levar adiante reformas e melhorias no sistema educativo (TORRE, 2013, p. 150).

Com esta perspectiva, Torre afirma que se pretende criar uma consciência coletiva de mudança na educação a partir de centros pioneiros, inovadores e criativos. Além disso, faz referência à contribuição da RIEC para que as escolas e instituições se sintam parte de uma comunidade mais ampla e por ela possam intercambiar experiência, dificuldades e avanços.

Esperamos que a academia cumpra a função de valorizar os frutos da transformação, bem como sugira novas práticas em outros locais pela formação de docentes universitários por bases epistemológicas sustentadas no pensar complexo. Seu compromisso em demonstrar a escola como organização viva, que aprende e se transforma, mostra que as possibilidades existem e que parte das melhorias da educação pode ser gerada na própria sala de aula (ZWIEREWICZ, 2009, p. 101- 102).

Perfazendo o caminho, até aqui apresentado, consideramos que o ideal profícuo e estimulador do trabalho desenvolvido pelas Escolas Criativas colaborativo numa eficaz prática pedagógica pela transformação de um sujeito afetivo, sensorial, coletivo, interconectado, atento aos problemas da Terra, entendendo, a si próprio, como parte dos cosmos.

8 CONSIDERAÇÕES PROVISÓRIAS

Esta tese trata da importância social e científica da ação reflexiva na formação do docente universitário através do paradigma emergente e aponta para um movimento inovador, pela irrupção do paradigma tradicional que, ainda, retrata a sociedade atual. Tal formação precisa necessariamente estar intrinsecamente dentro do processo epistemológico da complexidade, da ecologia dos saberes e da busca pela compreensão da transdisciplinaridade para a educação do século XXI.

Atribuímos as concepções sócio-econômico-culturais da humanidade aos processos que devemos lutar no enfrentamento das polícrises. É condição *sine qua non* que as demandas societárias sejam transnacionais, transcontinentais atinjam todos os povos, raças, etnias, guetos, enfim diversidades, com ética, merecimento, partilha e respeito.

Frente aos novos tempos, em que a educação, sociedade e Estado precisam e devem caminhar juntos na perspectiva transdisciplinar, Morin (2003) enfatiza como primordial, a reforma educacional voltada para o pensar complexo, com o rompimento do paradigma tradicional pela epistemologia da complexidade. Assim sendo, determinamos como objetivo geral a reflexão e a análise da possibilidade ou não da promoção da reforma do pensamento para a formação do docente universitário com vistas à ampla compreensão pelas análises dos conceitos que julgamos serem primordiais para a meta que nos propusemos.

Apresentamos, em consonância, como especificidades: a análise e a compreensão conceitual dos termos: complexidade, ecologia dos saberes, transdisciplinaridade; e ainda, como a análise e a reflexão o papel da RIEC que na possibilidade de contribuição destes conceitos, incluindo o das Escolas Criativas possivelmente contribuiriam positivamente para a formação do docente universitário, sendo este o alicerce que sustenta nossa pesquisa. Pelos estudos realizados concluímos que a reforma do pensamento, o pensar complexo traz pela educação através dos princípios da transdisciplinaridade, a formação dos docentes universitários; sendo tal formação acadêmica a base para uma nova sociedade. Ora, não se concebe o fato de haver uma nova sociedade que não seja pela educação.

É mister que se apresente que muitas universidades e /ou instituições de ensino, também outros grupos da sociedade civil já estejam discutindo, refletindo,

com o intuito no propósito da qualidade de preservação planetária.

O processo de formação do docente universitário deve iniciar-se a partir do entendimento da reforma do pensamento e do pensamento complexo de Edgar Morin. A reforma do pensamento assenta-se nas reflexões e ações que religuem a academia universitária e a sociedade para a análise em conjunto decidirem e definirem metas fundamentais de âmbito atual. Segundo o referido autor a complexidade traz a ideia da não-solução, da incompletude, da impossibilidade filosófica epistemológica. Ao entendimento da complexidade, a transdisciplinaridade, como via propulsora, busca romper com as fronteiras disciplinares com o intuito de superar a fragmentação do conhecimento e construir uma compreensão que organize hologramático e sistemicamente o objeto de investigação ou o objetivo de estudo. (SUANNO, 2013 p. 273).

Ressaltamos como os docentes universitários precisam ressignificar-se, construir sua identidade docente de forma contínua nas práticas e saberes. Assim, os saberes compartilhados, estudados por muitos teóricos, corroboram nossas premissas, de forma que elencamos, assim:

- a) Os cursos de formação dos docentes superior devem produzir pesquisas didáticas voltadas à reflexão dos alunos;
- b) Ter compreensão de que é fundamental o entendimento do pensamento complexo, ecologizado e contextualizado às relações dos saberes;
- c) Valorizar a vida do professor implicando nos conteúdos de sua formação, sua *militância* pedagógica.

No campo didático é de grande relevância reconhecer o investimento nas pesquisas científicas financiadas por órgãos governamentais e outros não-governamentais objetivando discussões dos projetos de engajamento social e político, ampliando a postura crítica-reflexiva dos docentes, e, posteriormente, dos seus alunos.

Nesse ínterim, denotamos, experiências, por nós vivenciadas, na década de 1985, já atuante no exercício do magistério, com as ideias conhecidas e desenvolvidas por Paulo Freire (Pedagogia da Autonomia) e agora, no encontro gratificante com o sociólogo Morin e suas obras, sendo, inicialmente por, (Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro).

Consideramos estes estudiosos como visionários, utópicos e

contemporâneos, que nos apresentaram pistas e que nos guiam à conjunção de metatemas educacionais que agem na retroação na dependência e interdependência e ao mesmo tempo, criando uma teia que se entrelaça e se une simultaneamente, *unitas complexa*.

Cabe a educação do futuro cuidar para que a ideia de unidade da espécie humana não apague a ideia de diversidade e nem a da unidade. Entendemos a existência da unidade humana e de sua diversidade. É ela que traz em si os princípios de suas múltiplas diversidades. É preciso conceber a unidade do múltiplo, a multiplicidade do uno (Morin, 2002).

Reconhecidamente notória, apresentamos na análise de Moraes (2015) pela matriz geradora das finalidades educativas, a lista dos fatores que fazem com que o aprender seja nutrido de sentimentos, conhecimentos, cuidado com o corpo, comprometimentos com valores éticos, incentivo à intuição e criatividade. Todos esses fatores, de acordo com a autora, e por nós dado crédito, são dimensionados em princípios ecossociais, planetários, psicofísicos, corporais, emocionais e cognitivos, criativos e estéticos.

A *definição* exata de complexidade como foi demonstrada é unânime, pode ser definida por vários autores (Morin; Ciurana; Motta) com pontos de vistas, que são sutilmente, diferentes. Entretanto, importante é a convergência da concepção de complexidade como o entendimento desta palavra como *problema* e não *solução* (Morin, 2008). Ainda se tratando da teoria epistemológica, metodológica e ontológicas é que conjugamos com os novos desafios educacionais.

A transdisciplinaridade como foi validada pelos autores ao longo do trabalho e por nós assimilada é que a mesma não se constitui como uma nova ciência, ou um modismo; simplesmente reside onde não há espaço e cultura privilegiados livres de julgamentos e hierarquias, contrariando as práticas sociais que ocorrem atualmente, em sua grande maioria (D'Ambrosio 2012).

No que tange à ecologização dos saberes, vimos com Santos (1989) que as universidades precisam se descolonizar e que a educação transformadora é intercultural, que não ensina para provas e nem repetições e memorizações. Isto implica no conhecimento que nasce transdisciplinar e que no contato e vivência com o mundo escolar/ acadêmico/social é regulamentado (Santos, 2008).

Nesta pesquisa doutoral acreditamos na relevância da revisão de literatura, que não foi somente apresentada com a exposição de conceitos, mas, discutidas e

analisadas de forma a entendermos a construção do conhecimento. Destacamos, que há uma junção entre os níveis de empiria e logicidade, pois entendemos que a questão complexa (parte empírica) não se encaixa na certeza, e a logicidade não consegue atender competentemente as contradições.

Confirmamos pelos estudos e referenciais teóricos que a formação do docentes universitários está atrelada à sua vivência, aos seus saberes, ao resgate do que acontece com o homem enquanto autor/coautor da sua própria história, no processo contínuo de construção, partindo da máxima que “ todo conhecimento é uma reconstrução/tradução por parte de uma mente/ cérebro numa cultura e num tempo determinado (MORIN, 2002, p.212).

A multidimensionalidade dos fenômenos sociais, políticos, econômicos, culturais e históricos implica na religação dos saberes e do diálogo em diversos campos para o avanço do próprio conhecimento, que ultrapassam os limites disciplinares.

Logo, entendemos que não existe uma educação de qualidade sem que haja a escola (como espaço) e os atores (professores, gestores, servidores, famílias, comunidade, dentre outros) que não se engajem numa mudança pessoal e coletiva. É evidente que vemos as escolas com práticas pedagógicas ainda hoje tradicionais, com alto grau de limitação no sentido de percepção da necessidade de uma mudança imediata. Isto se dá por que ainda insistem na prioridade de hábitos antigos: conhecimento fragmentados, relação professor aluno verticalizada, currículos fechados, distanciamento do conteúdo com a vida prática, isolamento do convívio das famílias e etc. TORRE (2014).

Nos estudos aqui apresentados sugerimos e acreditamos na emergência do abandono dessa estrutura ortodoxa de ensino que não permite a circularidade do conhecimento e que não situa o homem/ indivíduo/ser indiviso no seu lugar no planeta Terra. Essa educação que não contribui para o desaprender a aprender, e somente a partir daí desafrouxar hábitos rígidos cotidianos que possam ser sucedidos por ações reflexivas e sensíveis para a incerteza; o relacional, o espaço das não-verdades da realidade complexa, que utiliza uma metodologia uniforme e solitária, desprovida do afã da curiosidade pelo novo a ser descoberto e com isso, principalmente, não inspira o docente. Processos que refletem visões uniformes sobre as diversas compreensões sobre os fatos, e não entendem e nem reconhecem a grandeza da qualidade na diversidade, na semelhança e na

divergência dessas compreensões.

Logo, circular o conhecimento é proporcionar que os alunos possam contar sobre o que aprendeu para outras pessoas revisitando lugares, traduzindo seu conhecimento por sua ótica, enquanto vivência. Expressar o prazer que tiveram em aprender cativa olhares. Assim, os próprios alunos, seja em sala de aula ou fora dela, podem macerar o que aprendeu, relacionar com outros conteúdos, ampliar o que sabem, continuando assim a religação de saberes, relatando suas experiências e tradições de saberes locais em conjunção aos globais na perspectiva transdisciplinar (Morin, 2000).

De posse das leituras que fizemos para a execução desse trabalho, entendemos que é relevante atentar-se para a obra *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*, que aponta o caminho virtuoso que pelo pensamento complexo, traça aos docentes universitários a raiz matricial das etapas que creditam etapas para a ensinagem. São elas:

- a) As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão;
- b) Os princípios do conhecimento pertinente;
- c) Ensinar a condição humana;
- d) Ensinar a identidade humana;
- e) Enfrentar as incertezas;
- f) Ensinar a compreensão.

Cada um desses princípios se interconecta e dialoga entre si num sistema aberto e permeável produzindo causa e efeito.

No que diz respeito à resignificação dos saberes para a boa formação, cada sujeito conhece, pensa e age de acordo com os paradigmas que estão inscritos culturalmente nele. Nossos sistemas de ideias, nossos pensamentos são organizados de acordo com ele, de acordo com ele, de acordo com aquilo que se acredita. É algo que está impregnado em nós mesmo e, na maioria das vezes, não percebemos. (Moraes, 2003)

Moraes (2015) indica as aberturas das dimensões passíveis de execução provenientes dos aprendizados intersubjetivos (pensar, comprometer-se com o mundo, cuidar do ambiente, aguçar a criatividade, inovar, desenvolver-se artisticamente, e que possam atuar diretamente nas conjunções: cognitivas, emocionais, psicofísicas, ecossocial, planetária, ontológica, antropológica,

espiritual, criativa e estética.

Não há outro caminho que não seja através da reflexão da Teoria da Complexidade que substitui o pensamento disjuntivo, a fragmentação dos saberes, trata da ordem e desordem como complementares, como impossível de ser conceituado, porém pode ser entendido. O autor (Morin) argumenta que onde o “tecido” foi junto com elementos diferentes são inseparáveis e constituem o mesmo todo. Há de se dizer que o todo não se separa das partes e nem as partes do todo.

Consideramos a universidade o espaço de aprendizagem como um espaço de pensamento, de formulação, reformulação, de criação, em contextos complexos e significativo.

Dentro da universidade esse conhecimento, ainda recente, é gradativo e carece de muita leitura e reflexão de alguns princípios que ajudarão na compreensão da complexidade. Listamos, enumeramos e argumentamos, de forma explicativa, cada um dos operadores cognitivos. São esses os princípios: (dialógico, recursivo organizacional, hologramático, sistêmico, circuito retroativo, autonomia/dependência e ainda o da auto-organização (também conhecido como evolutivo)).

No decorrer dessa pesquisa a culturalidade a ser exercida com ética e neste aspecto em específico, como o princípio hologramático pode ajudar nesta jornada. Vimos e defendemos que as diferenças sociais, culturais, metodológicas, religiosas, dentre outras devem respeitadas.

Entendemos que a ética se manifesta mediante concepções morais que buscam o bem-estar comum, concepção justificáveis e validáveis entre pessoas, culturas e povos, a partir de suas respectivas crenças diversificadas. Ela traz também consigo valores universais que regem a vida humana, a conduta do ser humano, em prol de relações saudáveis e harmoniosas. Diz algo, portanto, a respeito de nossos direitos e deveres em relação ao próximo, às questões afetivas, à vida, à felicidade, à coletividade e à universalidade. Estamos falando de uma ética capaz de integrar as perspectivas das diferentes dimensões do ser humano e as diversas fontes do conhecimento, já que ela se espraia e afeta as diversas áreas do saber. Busca-se, hoje, uma ética integrativa, complexa e transdisciplinar, aberta à validação entre pessoas e pensamentos diversos. Isso porque nossos problemas, independentes de sua natureza, são de natureza complexa e os desafios emergentes claramente transdisciplinares (Boaventura Santos, 2009).

Apresentadas as teses que nos propusemos atingir esperamos que o docente universitário possa ser nutrido da autonomia e que estimule seus alunos a empoderar-se dela e compreenda seu valor no mundo.

Lembramos que o que caracteriza a autonomia é a capacidade de todo sistema vivo constituir seu ambiente com o qual interaja seja incessantemente, imerso em um campo energético-vibracional em forma de rede, no qual circulam fluxos de energia, de matéria e de informação. Por meio dessas interações com o meio, realizam-se processos auto-organização e autorregulações, que sentido para realizar seus próprios processos internos, dependendo somente dos próprios elementos constituintes do sistema vivente, sujeito de suas transformações.

Deixar de ter atitudes opressivas com os alunos, não ser um professor que se sinta detentor do conhecimento, deus onipotente com sua verdade absoluta, com planejamento de aulas pouco atrativas e sem criatividade, utilizando somente um livro didático, sem a interação com a própria escola com relação aos seus colegas, gestores e servidores, além do distanciamento familiar dos alunos que em nada contribui para que ocorra do pensar complexo e transdisciplinar.

Nesta perspectiva todo ser humano é capaz de surpreender-se, criar, inovar, se tiver oportunidade de pensar, problematizar, brincar com as ideias, agir, sentir, sorrir. Investir no potencial humano e em sua criatividade é condição para sobrevivência e reordenamento dos caminhos socioambientais em âmbito planetário. Propomos a construção dialógica entre as incertezas cognitivas e históricas fazendo uma ponte entre o conhecimento e a culturalidade, religando os saberes, entendendo o comprometimento do indivíduo com o mundo, suas ações e consequências.

A luz da maiêutica, a elaboração de processos e estratégias didáticas formativas farão com que os temas passem a ser metatemáticas.

Confirmamos que a contribuição das Escolas Criativas reitera a melhoria na formação dos docentes universitários pois implica na reflexão dos processos de ensino e aprendizagem e proporcionam a investigação de indícios criativos nas escolas que impulsionam mudanças naquilo que é ensinado e aprendido nas escolas, e sobretudo na forma como se ensina e como se aprende. Ocorre, a partir daí a mudança curricular como condição necessária para realizar uma reforma educacional que aspire o crescimento da qualidade da educação (COLL, 2002).

Desejo que o estudo desta tese possa ser utilizado na academia universitária

e demais espaços mencionados para a reflexão na formação dos docentes universitários enquanto professores (sujeitos –atores/ autores) em sua totalidade: como seres indivisos, cognoscentes, responsáveis pelos seus atos, autônomos, dinâmicos, ecoformadores, inovadores. Que rompa as barreiras vigentes na metodologia educacional pela inspiração de projetos criativos, artísticos, estéticos, trazendo felicidade e a alegria para a escola. Que se entendam como pertencentes do cosmos. Que pelos princípios da Teoria da Complexidade da Transdisciplinaridade percebam o ser, a realidade e o conhecimento. Que atuem de forma social e resiliente nas adversidades da comunidade onde a escola (ou quaisquer outros lócus) de forma cooperativa com seus pares, gestão, servidores, alunos, familiares e governo.

Que tragam a visão do terceiro incluído para a sociedade. Que saibam que não há certezas absolutas e que no ambiente escolar o respeito à culturalidade faz a diferença. Que religuem os saberes locais e globais. Que pensem e usem uma prática educacional associada aos valores morais como a ética e o respeito, sem deixar de polinizar o amor, o entusiasmo, a alegria, o brilho nos olhos e acima de tudo: a certeza que com inspiração a vida fica doce!

REFERÊNCIAS

ALVES, M. D. F. **Resiliência: resignificando a tessitura do conviver**. In: SUANNO, XI Congresso Nacional de Educação, Educere, 2013.

ANDRÉ, **O papel da pesquisa na articulação entre saber e prática docente**. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 7, 1994, Goiânia. Anais. Goiânia: s.r.p., 1994. p.291-6.

_____. **A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000**. Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente, v. 1, n. 1, p. 41-56, ago./dez. 2009. Disponível em: Acesso em: 5 abr. 2010. ANDRÉ, Marli et al. Estado da arte da formação de professores no Brasil. Educação e Sociedade, ano XX, n. 68, p. 301-309, dez. 1999.

_____. **Etnografia da Prática Escolar**. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

_____. M. E. D. A. **Etnografia da Prática Escolar**. Campinas, SP: Editora Papyrus, 2007. (Série Prática Pedagógica) p.13.

_____. **O que é um estudo de caso qualitativo em educação?** Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/753>. > Acesso em: 10 mar. 2017.

ARAÚJO, Maria Cristina Munhoz. **Gestão escolar**. Curitiba: IESDE, 2009.

ARENDT, H. **O que é política**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

ASSMANN, H., **Reencantar a Educação – rumo à sociedade aprendente**, Petrópolis: RJ, Vozes, 1998.

BAILLY, Anatole. **Dictionaire: Grec-Français. Rédiger avec le concours de E. Egger**. Paris: Hachette, 1950.

BARTHES, Roland. Sade, Fourier, Loyola. **Tradução de Mário Laranjeira**. Revisão de Andréa Stahel M. da Silva. São Paulo: Martins Fontes. 2005a.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2001.

_____. **Comunidade: a busca por segurança no mundo atual.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

BECKER, H. S. **De que lado estamos: Problemas na publicação de estudos de campo.** In: Uma teoria da ação coletiva. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** Curitiba: Champagnat, 1999.

_____. **Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos.** Revista Diálogo Educacional. V2. N.3. Curitiba: Chamapagnat, janeiro de 2001.

_____. **Paradigma da complexidade.** Petrópolis: Vozes, 2008.

_____. **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** Petrópolis. Editora: Vozes, 2009.

_____. Docência universitária no paradigma da complexidade: **caminho para a visão transdisciplinar.** In: MAGALHÃES, S. M. O; SOUZA, R. C. R. de (Org.) Formação de Professores: elos da dimensão complexa e transdisciplinar. Goiânia: Ed. Da PUC Goiás, 2012.

_____. **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BOADELLA, D. **Attunement and the care of the soul: the legacy of Pythagoras.** Energy and Character, (1998).

BRANDÃO, Denis. **O novo paradigma Holístico.** São Paulo: Sumnus, 1991.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: DF. 1961. Disponível em: <
<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=75529.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

_____. **Lei 5.540, de 28 de novembro de 1968.** Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5540.htm>. Acesso em: 25 jan. 2018.

_____. **Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: 1971. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5540.htm>. Acesso em 10 maio de 2018.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial, 23 dez. 1996.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. **Decreto nº 3.554, de 7 de agosto de 2000**. Dá nova redação ao § 2o do art. 3o do Decreto no 3.276, de 6 de dezembro de 1999, e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3554.htm#art1>. Acesso em: 20 jun. 2017.

_____. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9.394/96, de 20 de novembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no 21784 currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “**História e Cultura Afro Brasileira**” e dá outras providências.

_____. MEC/ Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Temas Transversais)**. Brasília: MEC/SEF, DF. 1998. 436p.

Bunge, M. Treatise on Basic Philosophy . Vol . 3 Amsterdam: D. Reidel Publ. Co., 1977.

CAPRA, F. **Conexões Ocultas: Ciência para uma Vida Sustentável**. 4ª ed. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo, SP: Editora Pensamento-Cultrix Ltda, 2005. CAPRA, Fritjof. O ponto de mutação. São Paulo, Cultrix, 1986.

_____. **A teia da vida**. Uma nova Compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente**. 23ª ed. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo, SP: Editora Pensamento-

Cultrix Ltda, 2002.

_____. **A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos.** 9ª ed. Trad. Newton Roberval Eicheberg. São Paulo, SP: Editora Pensamento- Cultrix Ltda, 2004, p. 71.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CAMAS, Nuria Pons Villardell; MANDAJI, Mônica; RIBEIRO, Renata Aquino; MENGALLI, Neli Maria. **Professor e Cultura digital**, reflexão acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso século. Revista Reflexão e Ação. v. 21 n. 2 p.179-198. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2013.

CARVALHO, J. C. de P. **Estrutura, organização e educação: o imaginário sócio- organizacional e as práticas educativas.** In: FISCHMANN, R. (Org.). Escola brasileira: temas e estudos. São Paulo: Atlas, 1987.

COIMBRA, J. A. A. **Considerações sobre a interdisciplinaridade.** In: PHILIPPI JR., A. Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus, 2000, p. 52-70.

CONTRERAS DOMINGO José. **Enseñanza, currículo y profesorado.** Madrid. 1990.

COLÓM, Antoni J. A **(des)construção do conhecimento pedagógico: novas perspectivas para a educação.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

CUNHA, Luiz Antônio. **Educação pública: os limites do estatal e do privado.** In: Oliveira, Romualdo Portela de (Org.). **Política educacional: impasses e alternativas.** São Paulo: 2 ed. Cortez, 1998.

_____. **Ensino com pesquisa: a prática reconstruída do professor universitário.** 1994. (fotocopiado).

_____. M. I. da. **O professor universitário na transição de paradigmas.** 2. ed. Araraquara: Junqueira & Marins, 2005, p.118.

_____. **Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão.** Revista Brasileira de Educação, v. 11, n. 32, p.

258–271, 2006.

_____. (Org.). **Pedagogia universitária: energias emancipatórias em tempos neoliberais**. Araraquara, São Paulo: Junqueira & Marin, 2006.

_____. **saberes na docência universitária Inovações pedagógicas**: In: *Pedagogia Universitária: energias emancipatórias em tempos neo-liberais*. São Paulo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre a tradição e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DELEUZE, Gilles. **Lógica da Sensação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2007.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 1990.

_____. **Formação permanente de formadores: educar pela pesquisa**. In: MENEZES, Luis Carlos (Org.). *Professores: formação e profissão*. São Paulo: Nupes, 1996. p. 267-297 (Coleção Formação de professores).

DITTRICH, M. V. R.; M. G.; MAURA, M. A. P. (orgs.) **Resiliência, Criatividade e Inovação: potencialidades transdisciplinares na educação**. Goiânia: UEG/Ed. América, 2013. p. 59-70.

EIGEN, M. **Selforganization of the matter of the evolution of biological macromolecules**. *Naturwissenschaften*, 1971.

FAZENDA. **Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**, São Paulo, Loyola, 1979.

FERNANDES, L. A.; Gomes, J. M. M. **Relatório de pesquisa nas Ciências Sociais: Características e modalidades de investigação**. *ConTexto*, Porto Alegre, v. 3, n. 4, 2003.

FERREIRA, Liliana S. **Educação & História**. Ijuí, Editora Unijui, 2001.

FLACH, C. R. de C. BEHRENS, M. A. **Paradigmas Educacionais e sua influência na Prática Pedagógica**. In: **Congresso Nacional de Educação - EDUCERE**, 8, Curitiba. Anais. Curitiba: PUC, 2008, p. 10118- 10129. Disponível em: Acesso em 16 de setembro de 2018.

FREIRE, Madalena. **A Formação Permanente**. In: Freire, Paulo: Trabalho, Comentário, Reflexão. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991.

FREIRE, **Medo e Ousadia. O cotidiano do professor**: Paz e Terra, 1986.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. Ano da Publicação Original: 1996. São Paulo: Paz e Terra. A educação na cidade, 1991.

_____. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **Política e Educação**. São Paulo: Cortez Editora, 1993.

_____. Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 5.ed., 1997.

_____. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000a.

_____. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREITAS, L. C. **Crítica da Organização do trabalho pedagógico e da didática – Compesas, SP, Papyrus, 1995. – (Coleção Magistério: formação e Trabalho Pedagógico)**.

GADOTTI, M. **A escola e o professor**: Paulo Freire e a paixão de ensinar. São Paulo: Publisher Brasil, 2007.

GALLIANO, A. G. **O método científico: teoria e prática**. São Paulo: Harbra, 1986.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a Teoria das Múltiplas Inteligências**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GAZZOTTI, A.A. **Trabalho e Afetividade**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social / Ciências sociais - Metodologia**

Ciências sociais - Pesquisas 3. Pesquisa - Metodologia I. Título. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GONZÁLEZ VELASCO, J. M. **Religaje Educativo: Espacio- tiempo**. La Paz: UMSA, 2015.

GUSDORF, G. **Present, passé avenir de la recherche interdisciplinaire**. in **Rev. Int. de Sciences Sociales**. 29/627, p. 48, 1977.

HAKEN, H. **Synergetics: an introduction**. 2.ed. Berlin, Springer Verlag, 1983.

IANNI, O. **A política mudou de lugar**. In: IANNI, O., DOWBOR, L. & RESENDE, P. A.

Desafios da Globalização. Petrópolis: Vozes, 1998.

JAPIASSU, H. **Questões epistemológicas**. Rio de Janeiro: Imago, 1981.

_____. H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1991.

JOSGRIBERT, M. F. V. **O sentido do projeto em educação: uma abordagem interdisciplinar**. Tese de doutoramento. PuC/SP, 2004.

KUHN, T. S. **Reflexões sobre meus críticos**. In: Lakatos, I.; Musgrave, A. (orgs.), *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979.

_____. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1994.

_____. **A estrutura das revoluções científicas**. 3.^a edição. São Paulo: Perspectiva, 2000.

_____. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2009.

LANEVE, C. **Per una teoria della didattica**. Brescia: Ed. La Scuola, 1993.

LEITE, S. A. S & Palma, S. A. (1995). **Teoria e Prática de Professores Considerados Construtivistas**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP*, nº 179, 180, 181, p. 170 - 210.

LEFF, E. **Pensar la complejidad ambiental**. In: LEFF, E. (Coord.). *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI/UNAM/ PNUMA, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública. A Pedagogia Crítico social os conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1986.

_____. **Fundamentos Teóricos e Práticos do Trabalho Docente** - um estudo sobre introdutório sobre Pedagogia e Didática. São Paulo. PUC. Tese doutoramento. 1990.

_____. **Que Destino os Educadores darão à Pedagogia?** In: PIMENTA, S.G. (Org.) et al. **Pedagogia, Ciência da Educação?** São Paulo: Cortez, 1996.

_____. **Pedagogia e Pedagogos, Para Quê?** São Paulo, Cortez, 1998.

_____. OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2005. P. 24

_____. SUANNO, Marilza V. R; LIMONTA, Sandra V. **Didática e práticas de ensino: texto e contexto em diferentes áreas do conhecimento**. Goiânia: GEPED/ Editora PUC Goiás, 2011. p. 53 -75.

LIMA, L. T.; CORÁ, E. J.; TRINDADE, L.T. **REPENSANDO O PROGRESSO DO CONHECIMENTO: DIALOGO COM EDGAR MORIN**. UTFPR, Pato Branco 2006.

LOWEN, A. **O corpo em terapia: a abordagem bioenergética**. São Paulo: Semmus, 1997.

MAHONEY, Abigail Alvarenga & ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. **Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon**. Revista da Psicologia da Educação, nº 20 – 2005.

MALLART, J. **Ecoformação para a escola do século XXI**. In: ZWIEREWICZ, M.; TORRE, S. **Uma escola para o século XXI: Escolas Criativas e resiliência na educação**. Florianópolis: Insular, 2009. p. 29-42.

MARCONDES, Danilo (2001) **Filosofia, linguagem e comunicação**, São Paulo, Cortez.

MARQUES, Mario Osorio. **Conhecimento e modernidade em reconstrução**. Ijuí, Editora Unijui, 1993.

MARTINS, Pura L. **Didática teórica - didática prática**. São Paulo: Loyola, 1989.

MATURANA, H. **Transdisciplinaridade e Educação**. In: NICOLESCU. **Educação e Transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento**. Campinas (SP): Editorial Psy, 1995.

MENEZES, I. R.; CRUZ, A. R. S. **Método de Projeto x Projeto de Trabalho: entre novas e velhas ideias**. Sitientibus, Feira de Santana. n. 36. p. 109-125. Jan./jun. 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). et al. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MIZUKAMI, Maria da Graça. **Abordagem Tradicional**. In: **Ensino: Abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

_____. M. G. N. et al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EDUUFSCar, 2002

MORAES, M. C. **Além da aprendizagem: um paradigma para a vida**. In: MORAES, Maria Cândida; TORRE, Saturnino de la (Org.). **Sentipensar: fundamentos e estratégias para reencantar a educação**. Petrópolis: Vozes,

2004. p. 19-25.

MORAES, **As construções do pensamento ecossistêmico a educação hoje.**
In: TORRE, S.; PUJOL, M. A.; SILVA, V. L. S. (Coods.) **Inovando na sala de aula: instituições transformadoras.** Blumenau: Nova Letra, 2013. p. 52-72.
NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

_____. (Moraes 2017, apud Moraes. **Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade,** 2003).

_____. **Informática educativa: Dimensão e propriedade pedagógica.** Maceió/Al: mimeo. (1993).

_____. **O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas.** Em Aberto, Brasília, a. 16, n. 70, abr-jun, 1996.

_____. **O Paradigma Educacional Emergente.** 13^a Edição. Editora Papirus, (1997).

_____. **O paradigma educacional emergente.** Campinas, SP: Papirus, 1997.

_____. **O paradigma educacional emergente.** Campinas: Papirus, 1998.

_____. **Profissão professor.** (Org.). 2 ed. Porto: Porto Editora, 1999.

_____. **História e música: canção popular e conhecimento histórico.** Revista Brasileira de História, São Paulo, v. 20, n. 39, p. 203-221, 2000.

_____. **Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI.** Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais.** São Paulo: Antakarana/WHH-Willis Harman House, 2008.

Moraes, M. C.; VALENTE, José Armando. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

_____. **Professores: Imagens do futuro presente.** Lisboa: EDUCA, 2009.

_____. **O Paradigma Educacional Emergente.** 16. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

_____. **Transdisciplinaridade, Criatividade e Educação: Fundamentos ontológicos e epistemológicos,** (Juan Miguel Batalhoso Navas, Colab), São Paulo: Papyrus, 2015.

MORENTE, M. Garcia. **Fundamentos de Filosofia – lições preliminares.** 8ª edição. Editora Mestre Jou, 1980.

MORIN, **O paradigma perdido: a natureza humana.** Lisboa: Europa-América, 1973.

_____. **O enigma do homem.** Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

_____. **Sociologie.** Paris: Fayard, 1984.

_____. **Meus demônios.** São Paulo: Bertrand Brasil; 1993.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho, São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 1999.

_____. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

_____. O método 4. **As idéias:** habitat, vida, costumes, organização. Tradução de Juremir Machado da Silva. 2ª Ed. 1ª Reimp. Porto Alegre: Sulina, 200. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Tradução Eloá Jacobina, 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez; Unesco, 2001b.

_____. **O método 1: a natureza da natureza.** Porto Alegre: Sulina, 2002a.

_____. **O método 5: a humanidade da humanidade - identidade humana.** Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2002b.

_____. **Ciência com Consciência.** 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Dória. ed. revista e modificada pelo autor, 2002c.

_____. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** Tradução Sandra T. Valenzuela. Revisão técnica Edgard de Assis carvalho, São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003, p. 38-39.

_____. **A idéia do progresso do conhecimento** In: MORIN E. *Ciência com consciência.* Ed. Revisada e modificada pelo autor. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 95-105.

_____. **Os sete saberes necessários a educação do futuro.** 8º ed. Brasília, DF: UNESCO, 2003.

_____. **O desafio da incerteza.** São Paulo:2004, p.09.

_____. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____. **Introdução ao pensamento complexo.** Tradução Eliane Lisboa, Porto Alegre: Sulina, 2005a.

_____. **O método 1: a natureza da natureza.** Tradução Ilina Heideberg. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005b.

_____. **O método 2: a vida da vida.** Tradução Marina Lobo. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005c.

_____. **O método 3: o conhecimento do conhecimento.** Tradução de Juremir Machado da Silva. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005d.

_____. **O método 4: as idéias.** Tradução de Juremir Machado da Silva. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005e.

_____. **O método 6: ética.** Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2005f.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo.** Porto Alegre: Sulina, 3ed., 2007 p. 120.

_____. **O método 1: a natureza da natureza.** Trad. Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2008.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** 16. ed. Tradução de Elá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

_____. E.; CIURANA, E.-R.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. 3. ed. São Paulo: Cortez. Brasília: UNESCO, 2009.

_____. **A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **La vía: para el futuro de la humanidad.** Barcelona: Paidós, 2011. P.62

_____. **Enseigner à vivre: manifeste pour changer l'éducation.** Pars: Actes Sud, 2014.

_____. **Introdução ao Pensamento Complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2ed., p. 32, 2015.

_____. **Ensinar a Viver: Manifesto para mudar a educação.** Porto Alegre: Sulina, p.25, 2014.

NICOLESCU, B. **tem: condição para o desenvolvimento sustentável.** In: Congresso Internacional **A Responsabilidade da Universidade para com a Sociedade**, 1997. Anais... Bangkok: International Association of Universities, Chulalongkorn University, 1997.

_____. **Um novo tipo de conhecimento – transdisciplinaridade.** In:

Educação e transdisciplinaridade I. Brasília: UNESCO, 1999.

_____. **Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade.** In: NICOLESCU, B. et al. (Org.). **Educação e transdisciplinaridade.** Brasília: UNESCO, 2000. p.13-29.

_____. **O Manifesto da Transdisciplinaridade.** São Paulo: TRIOM, 2005. 3 ed., 167p.

_____. **Transdisciplinariedad: pasado, presente y futuro.** In: MARTINEZ, Ana Cecilia; GALVANI, Pascal (Org.). **Transdisciplinariedad y formación universitaria: teorías y prácticas emergentes.** Puerto Vallarta: CEUArkos, 2014. p. 45-90.

NÓVOA, A. **As Ciências da Educação e os processos de mudança.** Lisboa. Revista da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. 1991, e in PIMENTA, S.G. (org). **Pedagogia, ciência da educação?** São Paulo. Cortez. 1996.

_____. **A. Universidade e formação docente.** Interface. v.4, n.7, p. 129-138, 2000.

_____. **Professores: Imagens do futuro presente.** Lisboa: Educa, 2009.

OLIVEIRA, M. R. **A pesquisa em Didática no Brasil-da tecnologia à teoria pedagógica.**1995. (inédito).

PAUL, Patrick. **Saúde e transdisciplinaridade.** São Paulo: EDUSP, 2013.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica.** Porto Alegre, Artmed, 2002.

PETRAGIA, Izabel. **Edgar Morin: A educação e complexidade do ser e saber-**2011. 13ª ED. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

PLASTINO, C.A. **O primado da afetividade: a crítica freudiana ao paradigma moderno.** Relume Dumará, Rio de Janeiro, 2001.

PICONEZ, S. (Coord). **A prática de ensino e o Estágio supervisionado.**

Campinas: Papirus, 1991.

PIMENTA, S. G. **O Pedagogo na escola pública**. São Paulo: Loyola, 1991.

_____. **O estágio na formação de professores- unidade teoria e prática?** São Paulo. Cortez. 1994a.

_____. (Org.). **Pedagogia, Ciência da Educação?** São Paulo, Cortez, 1996.

_____. (Org.). **Didática e Formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. São Paulo, Cortez, 1997.

_____. (Org.). **Pedagogia e pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. DAS G. C. **Docência no Ensino Superior**. 5a ed. São Paulo: [s.n.].

PETRAGLIA, I. **Educação complexa para uma nova política de civilização** Morin 2011.

PINHO, M. J; SUANNO, M. V. R.; SUANNO, J. H. (Org.). **Projetos criativos na prática pedagógica: cantar e encantar a aprendizagem**. Goiânia: Espaço acadêmico, 2015.

PINTO, I. M. **Docência Inovadora na Universidade**. 2011. 368 fls. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

PRADO JR, **Evolução Política no Brasil e outros Ensaio**s. São Paulo: Editora Brasiliense, 1963.

_____. **História econômica do Brasil**. 37ed. São Paulo: Brasiliense, 1976.

_____. Caio. **Evolução Política no Brasil e outros Ensaio**s. São Paulo: Editora Brasiliense, 1996.

PRESTES, Nadja Hermann. **Educação e racionalidade: conexões e possibilidades de uma razão comunicativa na escola**. Porto Alegre,

EDPUCRS, 1996.

PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. **A nova aliança: metamorfose da ciência.**

Tradução: Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira. Brasília: UnB, 1997.

_____. **Ciência, razão e paixão.** In: CARVALHO, Edgard de Assis; ALMEIDA, Maria da Conceição de (Orgs.). Ilya Prigogine. Belém: EDUEPA, 2001, p.13-101.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIOS, Terezinha Azeredo. **Competência ou competências – o novo e original formação de professores.** In: ROSA, Dalva Gonçalves; SOUZA, Vanilton Camilo (orgs). **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos.** Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. **As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte”.** *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set. 2006.

ROSENAU, J. **Compreendendo a complexidade socioespacial contemporânea: o território como categoria de diálogo interdisciplinar** 2000, p.95 apud PRIETO, **Soberania, representação, democracia,** Curitiba: Juruá, 2010. p. 297

ROURE, S. A. G. (2009). **A autoridade na educação contemporânea.** Goiânia: Ed. UFG.

SANTOS, A. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios: para resgatar o elo perdido** *Polyphonia*, v. 27/1, jan./jun. 2016, In: SANTOS, Akiko; SOMMERMAN, Américo. **Complexidade e transdisciplinaridade: em busca da totalidade perdida.** Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 15-38.

_____. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido.** *Rev. Bras. Educ.* [On line]. 2008, vol.13, n.37, pp.71-83. Disponível em: < <http://www.scielo.br>>. Acesso em: 20 abr. 2014

SANTOS, A. R dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SANTOS, B. de S. **Introdução a uma Ciência Pós-Moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

_____. **Para uma reforma solidária da Segurança Social, Sociedade e Trabalho, Especial Segurança Social**. Porto: Edições Afrontamento 1998.

_____. **As Vozes do Mundo** (Org.). Porto: Edições Afrontamento, 2008.

SANTOS, J. V. **Memória e a dimensão política da identidade na comunidade Canela – Estado do Tocantins (2000-2008)**. 2011. 188 f. Tese (Doutorado em História) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

_____. **Se Deus fosse um ativista dos Direitos Humanos**. São Paulo: Cortez, 2013.

SAVIANI, D. **A Pedagogia no Brasil – história e teoria**. Campinas: Autores Associados, 2008.

_____. **Da Nova LDB ao FUNDEB**. 3 ed. revista. Campinas, SP: Autores Associados (Coleção educação contemporânea), 2008.

_____. **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1983.

_____. **Sentido da Pedagogia e o Papel do Pedagogo**. São Paulo, Revista da Associação Nacional de educação, n.19, Ano 5, Cortez, 1985, p.27-28.

_____. **A nova lei da educação**. Campinas: Autores Associados, 1997.

_____. **Aberturas para a história da educação: do debate teórico metodológico no campo da história ao debate sobre a construção do sistema nacional de educação no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

_____. **Desafios atuais da pedagogia histórico-crítica**. In: **Dermeval Saviani e a educação brasileira**. São Paulo: Cortez, 1994, pp. 258-259.

SCHON, Donald. **Educating the reflective practitioner**. San Francisco: Jossey-Bass, 1990.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia M. de & EVANGELISTA, Olinda. **Política educacional**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

SILVA, A. T. R. **Ecoformação: reflexões para uma pedagogia ambiental, a partir de Rousseau, Morin e Pineau**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, UFPR, n. 18, p. 95-104, jul./dez. 2008.

SILVA, C. C.; SUANNO, M. V. R. **Resiliência, adversidade criadora e educação**. In: SUANNO, M. V. R.; DITTRICH, M. G.; MAURA, M. A. P. (orgs.) **Resiliência,**

Criatividade e Inovação: potencialidades transdisciplinares na educação. Goiânia: UEG/Ed. América, 2013. p. 43-57.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000, p.15.

SNYDERS, Georges. **A alegria na escola**. São Paulo: Manole, 1988.

SOUZA, T. S. N. **Alimentação, Educação e Promoção da Saúde: concepções e práticas de profissionais da saúde e de educação da rede municipal do Rio de Janeiro**. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro, NUTES: UFRJ, 2008.

STOER, S.R. **Construindo a escola democrática através do “campo da recontextualização pedagógica”**. **Educação, Sociedade & Culturas**, n. 1, p. 7-28, 1994.

SUANNO, João Henrique. **Escola criativa e práticas pedagógicas transdisciplinares e ecoformadora**, 2013, p. 272. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013.

SUANNO, M. V. R. **DIDÁTICA E TRABALHO DOCENTE SOB A ÓTICA DO PENSAMENTO COMPLEXO E DA TRANSDISCIPLINARIDADE** 2003 TESE (Doutorado em Educação) Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2015.

SUANNO, J. H. **Adversidade, resiliência e criatividade: Uma articulação oportuna?** In: SUANNO, M. V. R.; DITTRICH, M. G.; MAURA, A. M. P. (orgs.). Goiânia, 2014. **Criatividade e Inovação**. Goiânia: UEG/ED. América, 2013. p. 31-42.

SUANNO, M. V. R. **Estágio transdisciplinar na formação de professores**. In: SILVA, V. L. de S.; SCHROEDER, E. (orgs). **Novos Talentos – processos**

educativos em ecoformação. Blumenau: Editora Legere, 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 13. ed. – Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

_____. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério.** Revista Brasileira de Educação. n.13, p. 5-24, 2000.

TERNES, J. **Foucault e a Renascença: a linguagem do mundo.** Mimeo. PPGL-TO /texto de aula, 2009a.

TORRE, S. de L. **Aprender con los errores. Tratamiento didáctico.** (1993). Escuela Española. Madrid. 2004 na Argentina.

_____. **Dialogando com a criatividade.** São Paulo: Mandras, 2005.

_____. **Criatividade Aplicada: recursos para uma formação criativa.** Tradução WIT Languagens. São Paulo: Madras, 2008.

_____. **Errores Y Currículo: tratamiento didáctico de los errores en la enseñanza.** Barcelona: PPU, 1994

_____. **Escolas criativas: escolas que aprendem, criam e inovam.** In: ZWIREWICZ, M.; TORRE, S. de L. (Coords.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação.** Florianópolis: Insular, 2009. p. 55 – 69.

_____. **Um olhar ecossistêmico e transdisciplinar sobre a educação: olhar o futuro com outra consciência.** In: ZWIREWICZ, M.; TORRE, S. de la. (Coords.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação.** Florianópolis: Insular, 2009. p. 17-41.

_____. ZWIREWICZ, Marlene. **Projetos Criativos Ecoformadores.** In: ZWIREWICZ, Marlene; TORRE, Saturnino de la (Org.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação.** Florianópolis: Insular, 2009. p. 153-176.

_____. **Criadores na adversidade e na crise: Qual é o segredo?** In: TORRE,

S. de L.; ZWIEREWICZ, M. (Coords.). **Criatividade na adversidade – personagens que transformaram situações adversas em oportunidades.** Blumenau: Nova Letra, 2012. p. 19-48.

_____. **Movimento de escolas criativas: fazendo parte da história de formação e transformação.** In: ZWIEREWICZ, M. **Criatividade e inovação no ensino superior: Experiências latino-americano e europeias em foco.** Florianópolis: Nova Letra, 2013. p. 141 -164.

_____. S. de L.; PUJOL, M. A.; SILVA, V. L. de S e. (Coords.). **Inovando na sala de aula: instituições transformadoras –** Blumenau: Nova Letra, 2013.

_____. **Movimento de Escolas Criativas: Fazendo parte da história de formação e transformação.** In: ZWIEREWICZ, M. (Coord.). **Criatividade e inovação do ensino Superior: experiências latino-americanas e europeias em foco.** Florianópolis: Nova Letra, 2013. p. 141-164.

_____. **Movimento de Escolas Criativas:** fazendo parte da história de formação e transformação. In: ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). **Criatividade e inovação no Ensino Superior: experiências latino-americanas em foco.** Blumenau: Nova Letra, 2013. p. 139-162.

_____. E Zwierewicz (2009) in Regiane de Souza, Vera Lúcia de Souza e Silva, Vera Lúcia Simão 79 ISSN 1982-4866. **Revista Dynamis.** FURB, Blumenau, v. 22, n. 1, p. 74-85, 2016.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2006.

UNIBAVE. **Programa de Formação-Ação em Escolas Criativas.** Orleans: Unibave, 2016.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico.** São Paulo: Libertad, 2002, p. 169-200.

VEIGA, I.P.A. (org). **Projeto político-pedagógico da escola. Uma construção possível.** 2. ed. Campinas: Papirus, 1996.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente.** 6. ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998.

WACHOWICZ, L. A. **O método dialético na didática**. Campinas: Papiros, 1991.
WALLON, Henri, **A evolução psicológica da criança**. Lisboa, 70 ed. 1971.
WEIL, Eric. **Du droit naturel. Essais et conférences**. v. I. Paris: 1991, p. 175-196.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZWIEREWICZ, M. **Fortalecer a resiliência na escola por meio de emoções e valores**. In: ZWIEREWICZ, M.; TORRE, S. de la. (Coords.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação**. Florianópolis: Insular, 2009. p. 43 - 52.

_____. **Da adversidade à resiliência: o princípio motivador da escola criativa**. In: TORRE, S. de la; ZWIEREWICZ, M. **Criatividade na adversidade - personagens que transformaram situações adversas em oportunidade**. Blumenau: Nova Letra, 2012. p. 49-60.

_____. Apresentação. In: ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). **Criatividade e inovação no Ensino Superior: experiências latino-americanas em foco**. Blumenau: Nova Letra, 2013. p.9-16.

_____. (et al.). **Resiliência, criatividade e inclusão no ensino – vivências de profissionais da educação de Vargem Bonita**. Blumenau: Nova Letra, 2014.

_____. **Seminário de pesquisa e intervenção**. Florianópolis: IFSC, 2014.

_____. et al. **Implicações das Escolas Criativas e dos Projetos Criativos Ecoformadores no programa de formação-ação de docentes da Educação Básica e do Ensino Superior**. In: Senpex, VI, 2015, Orleans. **Ciência e tecnologia para a promoção da educação e da vida**. Orleans: Unibave, 2015. p. 591-596.

_____. **Metodologia do Ensino Superior**. Florianópolis: Senac, 2015.